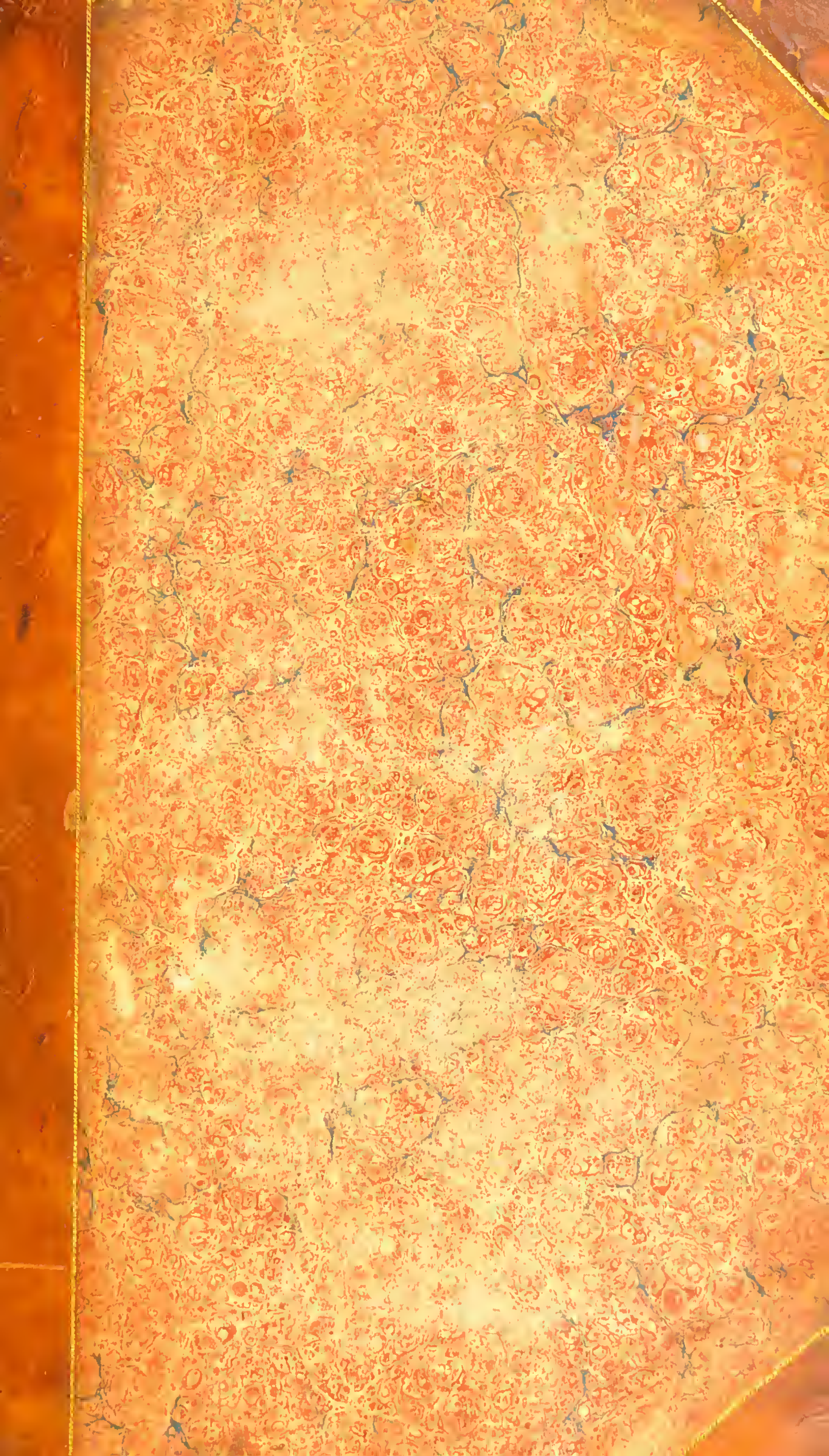


Vol. II

JOSEPHI FRANCISCI A JACQUIN,

CHEMIÆ ET BOTANICES PROFESSOR. ADJUNCTUS REGIÆ SCIENTIARUM ACADEMIÆ TAURINENSIS CORRESPONDENTIS; SOCIETATIS LINNÆANÆ LONDINENSIS, PROVINC. ART. ET SCIENT. ULTRAJECTINÆ, PHYSICO-MEDICÆ BASILEENSIS, AGRAR. TAURINENSIS, etc. SOCII.

ELEMENTA

CHEMIÆ UNIVERSÆ ET MEDICÆ,

PRÆLECTIONIBUS SUIS ACCOMMODATA.

EX LINGUA GERMANICA IN LATINAM VERSA.

VOLUMEN II.

VIENNÆ AUSTRIÆ,
APUD CHRISTIANUM FRIDERICUM WAPPLER.

1793.

SUMMA VOLUMINIS SECUNDI.

REGNUM VEGETABILE.

REG-

EX-

REGNUM VEGETABILE.

XC. EXPLORATIO CORPORUM VEGETABILIUM IN CALORE AD USQUE AQUAE EBULLIENTIS GRADUM.

§. 698.

Planta viva & vegetans nuterimentum ſuum partim trahit ex terra, cui ope radicum ſuarum adnectitur, partim ex atmoſphæra per extenſam ſuam, vaſis bibulis obtectam, ſuperficiem. Ut eſt corpus organicum, ſic planta alimentis, utraque illa via advectis, nec eget omnibus, nec immutatis; ſed per circulum continuum partem eorundem, poſteaquam diverſimode reſoluta ſunt, denuo dimittit.

§. 699.

§. 699.

Præcipua plantarum alimenta ſunt aqua & varia illa corpora aëriformia, quæ exſorbere ex atmoſphæra poſſunt; & ſunt etiam corpora aëriformia, aqua, & particulæ odoriferæ, excrementa plantarum. Priora illa non ſemper eadem ſunt, ſed pro partium plantarum adjunctorumque diverſitate diverſa. Flores, plerique fructus, radices, & omnes vegetabilium partes non virides, reddunt, qualiacunque fuerint adjuncta, gas azoticum & gas acidum carbonicum. Folia autem omnesque partes plantarum virides exſpirant, luci ſolari expoſita, gas oxygenium fere purum, in umbra vero noctuque, florum adinſtar, gas azoticum & gas acidum carbonicum.

§. 700.

Aqua, quam in atmoſphæræ temperatura exhalant plantæ vivæ, ſæpe puriſſima eſt, ſæpe autem imprægnata particulis odoriferis, ſi quas tales vegetabilia poſſederint. Ad hanc obtinendam colligendamque aquam, planta recens in vaſis clauſis exponitur tem eraturæ, calorem ſolarem vix ſuperanti, hoc eſt, deſtil-

ftillatur calore circiter 30 graduum. In excipulum depluet aqua pellucida & limpida, quæ omnes, in hac temperatura volatiles, plantæ partes continet. Quæ remanet planta, si sat diu protracta operatio fuit, est sicca, friabilis, & omnis odoris humidique expers.

§. 701.

Hæc igitur aqua præcise eadem est, quam plantæ in solis calore emittunt, nec præter parvam sæpe olei ætherei copiam, aliud quid secum vehit quam illud earundem principium, quod odorem producit. Hoc neque visu percipi nec sapore, sed solo odoratu potest. Huc usque nec sisti solum aut liberum potuit, nec resolvi; quare Chemici pro corpore simplici habent, vocantque *Aroma* vel Boerhaavium secuti *Spiritum rectorem*.

§. 702.

Plantas omnes, quæ suo nos odore afficiunt, continere aroma vel spiritum rectorem, evidentissimum est. Anne vero plantæ illæ, quæ ita nos non afficiant, careant omni aromate, quæstio non decisa est. Videmus sæpe, animalia solo distinguere odoratu plantas,

in quibus homo obſervare odorem poteſt nullum; quæ quidem res magis noſtris obtuſioribus organis, quam defectui aromatis in plantis, attribui debere videtur.

§. 703.

Aroma in aliis plantis ſuave olet, in aliis fætet, in aliis ſolummodo ſtimulat; at hæc omnia etiam, relata ad ſingulos homines, varietates patiuntur. Nec omnes ejusdem plantæ partes eandem aromatis ſpeciem habent; ſæpe enim flores longe alio odore pollent quam folia &c. Nec iterum in omnibus ejusdem plantæ partibus, etiamſi eadem aromatis ſpecie gaudeant, idem eſt aromatis vigor; ſic in foliis ſæpe aroma acrius eſt quam in caule aut floribus, & ſic porro. Tandem nec omni tempore æqualem aromatis copiam poſſident; quam tunc ſolent tenere maximam, quando ad perfectum ſtatum pervenerunt.

§. 704.

Aroma quidem omne volatile eſt; ſed eſt non raro in volatilitatis gradu magna diverſitas. In plerisque plantis calorem aquæ ebullientis non ſuſtinet; in quibusdam, uti in Jas-

Jasmino, jam ad leviſſimum calorem avolat. Dantur tamen etiam plantæ, ut Crocus, Valeriana &c., quæ vel poſt evaporatam omnem aquam non totum aroma ſuum deperdunt. Aroma, ſola aqua ligatum, paulatim avolat aut perit, idque in vaſis etiam optime clauſis.

§. 705.

Ex ante dictis intelligimus:

1. Ex quibus principiis conſtent effluvia plantarum in calore ſolis vegetantium, ſcilicet ex gas oxygenio, aqua, aromate, & ſæpe ex oleo æthereo.

2. Quo poſſint pacto effectus, quos ſæpe plantæ, maximo numero prope creſcentes, produxere, explicari.

3. Nihil poſſe ſperari a plantis exſiccatis, quarum omnis virtus medica a ſolo aromate dependeat.

4. Ipſas etiam has plantas, quæ exſiccatæ magnam aromatis partem retinent, ad uſum medicum caute tamen ſemper & in umbra exſiccandas eſſe, nec eſſe loco calido aſſervandas.

XCI. DE INFUSIONE.

§. 706.

Si plantæ recenti aut exſiccatæ ſuperaffunditur aqua fervida, atque ſic in vaſe clauſo aliquandiu relinquitur, vocatur hæc operatio *Infuſio*, & aqua, a planta dein ſeparata *Infuſum*. Non tantum hic aroma omne & quidpiam de oleo æthereo ab aqua infuſi ſuſcipiuntur, ſed etiam plures aliæ partes in aqua ſolubiles, quales ſunt gummoſæ, mucilaginoſæ, colorantes, ſalinæ &c.; ut remaneat planta, aromate ſuo & ſaporis magna parte ſpoliata.

§. 707.

Copia ſolutarum ab aqua partium, præter aroma, diverſa eſt pro ratione cum abundantiæ & temperaturæ aquæ adhibitæ, tum magis minusve protractæ infuſionis. Quin ipſæ ſæpe, intra prima infuſionis minuta ſolutæ, particulæ ab illis, quæ tandem ſolvuntur, quam maxime diſcrepent. Omnium primum ab aqua ſuſcipitur, oleo æthereo ligatum, aroma; ſerius particulæ colorantes, adſtringentes, & gummoſæ; unde infuſio bre-

vis

vis infusum palato dare gratum, ejusdem plantæ diuturnior dare amarum & acerbum potest.

§. 708.

Semper igitur in usum medicinalem, dum infusa præscribuntur, determinare medicus debebit & copiam aquæ, & hujus temperaturam, & moram infusionis, prout scilicet aut his partibus aut illis, aut parcius aut copiosius, imprægnata esse illa cupit. Nec minus etiam vegetabilia omnis aromatis expertia infundi sæpe solent, exempli causa, partes tenellæ, uti flores, quos nimium destrueret decoctio, aut istiusmodi vegetabilia, quæ in decoctione partes resinosas deponerent, in usu interno nocituras &c.

§. 709.

Nonnunquam medici etiam plantas præscribunt dumtaxat macerandas in aqua, aut digerendas.

XCII. DE DECOCTIONE.

§. 710.

Si planta integra aut pars ejusdem in aqua tantæ exponitur temperaturæ, ut hæc ebulliat, vocatur hæc operatio *Decoctio*, & aqua dein effuſa *Decoctum.*

§. 711.

Cum poſſit hic aqua & diutius & in temperatura altiore in plantam agere, ſic etiam illarum plantæ partium, quæ ſolvi in aqua poſſunt, multo major copia in decoctum tranſit, quam in infuſum, multo hinc etiam ſaturatius infuſo coloratum magisque ſapidum. At vero aroma, quod in temperatura aquæ ebullientis ut plurimum volatile eſt, fere ſemper ſic abigitur, ut nihil de illo in decocto ſupermaneat.

§. 712.

Nec igitur in uſum medicum plantæ illæ, quarum virtus in partibus volatilibus reſidet, decoctioni ſubmittendæ ſunt; ubi ex adverſo illas, quarum vis a ſolis pendet partibus fi-

xis,

xis, decoqui potius quam infundi oportet. Exceptiones tamen hic locum habent, ut:

1. Flores tenelli melius infunduntur; quia vel ſic aqua vim omnem facile & abunde extrahit; tum quod decocti nimiopere diſſolvantur, redderentque ſine utilitate decoctum turbidum.

2. Infunduntur ſæpe plantæ, quæ aromate carent; ut ne per decoctionis protractam altioremque temperaturam ab aqua ſuſcipiatur nimia particularum reſinoſarum copia, quæ in uſu interno tormina &c. producere poſſent.

§. 713.

Iterata plantæ decoctione in nova aqua, extrahi tandem, quiquid in planta ſolubile eſt, poteſt; ſed tædioſa demum repetitione eo pervenimus. Pro uſu autem medico tam decoctionis mora determinari quam copia aquæ debet, idque ratione habita ad ſingularia rerum adjuncta.

§. 714.

Definitur mora decoctionis:

1. Ex compage partis plantæ decoquendæ, quæ vel ob hoc ipſum non raro mechanicam præparationem, puta conſciſſionem, contuſionem &c. exigit.

2. Ex ſaturatione, qua medicus vult eſſe ſuum decoctum.

3. Ex obſervationibus peculiaribus quarundam plantarum. Sic novimus exempli cauſa, rhei in decoctione magis magisque minui virtutem purgantem, increſcere contra virtutem adſtringentem; myrobalanos breviter decoctas ſolum purgare, diutius decoctas etiam adſtringere; liquiritiæ radicem longa decoctione gratam dulcedinem amittere; opium ſic perdere multum de vi ſua narcotica; & ſic porro.

§. 715.

Aquæ copiam determinat 1) mora decoctionis, 2) copia plantæ, 3) ejusdem compages, & 4) medici ſcopus. Cum autem

tria

tria priora momenta ex uſu quotidiano plerumque pharmacopæo quam medico ſint magis cognita, hic illius arbitrio relinquit determinandam copiam aquæ, & ſolam determinat decocti obtinendi quantitatem.

§. 716.

In decoctis compoſitis non ſemper ſimul cunctæ partes eodem tempore, ſed ſucceſſive ſecundum ſingularum proprietates, committi aquæ debent.

§. 717.

Ebullitionis impetu compages plantarum partim diſſolvitur, & particulæ ſolidæ avelluntur, quæ turbant decocta. Hæc *clarificantur* ſive purgantur 1) filtratione, 2) decantatione decocti frigefacti a fæcibus depoſitis, & 3) nova decoctione cum albumine ovi in ſpumam conquaſſati & ſubſequa filtratione.

§. 718.

Quæ ope caloris & aliarum plantæ partium ſolutæ in decocto calido hærent parti-

culæ

culæ resinosæ, ex refrigerato maximam partem excidunt, & sedimentum formant; aut in clarificatione per albumen ovi solidatum inviscantur, & tolluntur. Sæpe igitur decocta sic jacturam patiuntur partis maxime actuosæ, unde tunc filtratio decocti adhucdum fervidi foret clarificatio aptissima.

XCIII. DE EXTRACTO.

§. 719.

Si plantæ decoctum calori iterum exponitur, aqua in vapores redacta successive abigitur, fixæ autem partes ex planta extractæ manent, tandemque obtinetur massa magis minusve nigra, spissa & ferme sicca, quæ *Extractum aquosum* vel *gummosum* vocatur. Omnes in eo hærent plantæ partes, quas aqua susceperat, ab aqua nunc liberatæ & puræ.

§. 720.

Eodem modo parari etiam possunt extracta ex succis recentibus vegetabilium expressis, ex succis fructuum, & ex liquidis de planta per incisionem obtentis. Hæc autem ex-

extracta a prioribus in eo diſcrepant, quod non tantum contineant partes in aqua ſolubiles, ſed etiam ſolidas illas, quæ vi preſſionis ſimul abſcedunt.

§. 721.

Scopus præparandorum extractorum in uſus medicos eſt: 1) ut habeamus in compendio copiam maximam partium fixarum actuoſarum vegetabilium; 2) ut habeamus illa ſub forma, ſub qua aſſervari diu illibatæ, atque etiam transmitti ad exteros commode poſſint; & ſub qua 3) porrigi ægris tam ſolidæ quam liquidis immiſtæ queant. Cæterum ſponte patet, ſolas illas plantas bona dare extracta, quarum virtus partibus fixis debetur.

§. 722.

Ut igitur extracta ad uſus medicos apta parentur.

1. Ambuſtio quam maxime præcavenda eſt, utpote qua, ſi non pereat aut imminuatur eorundem virtus, ſaltem ſaporem odoremque acquirunt ingratum. Antevertitur illa agitatione continua ope ſpathulæ ligneæ,

&

& evaporatione decocti jam ſpiſſeſcentis ultima in balneo aquæ.

2. Evaporatio fieri debet leni calore, quo evitetur validior ebullitio. Nam cogitandum eſt, quo ſpiſſius decoctum evadit, eo altiore temperatura egere ad ebullitionem, multoque majore quam egeat aqua ſimplex; atque in hoc calore non tantum plures partes fixas cum aquæ vaporibus avolare, ſed etiam extractum inde affici, & mutationem pati notabilem poſſe.

3. Cum extracta contineant etiam ſalinas plantarum partes, nunquam in vaſis metallicis, minime in cupreis orichalceis aut plumbeis, eſſent aſſervanda. Multa quidem parari in orichalceis poſſunt; at non in illis refrigerari. Sed nec parari in his deberent pulpæ & fructuum ſucci.

4. Decocta pro extractis haud aliter quam filtratione fervida clarificentur.

§. 723.

Extracta ratione ſpiſſitudinis ſuæ dividuntur in *ſicca* & *mollia*, & ratione materiei ad-

adhibitæ in *ſimplicia & compoſita.* Mollia extracta ſpiſſitatem mellis habent, virtute & ſolubilitate præferenda ſiccis. Hæc tamen, quæ tractata digitis non adhærent, diutius illibata ſervantur.

XCIV. DE FECULA.

§. * 724.

Si recentes plantarum partes contuſæ committuntur prelo, ſuccum largiuntur, qui ſucceſſive plus minus pulveris deponit, in aqua frigida non ſolubilis, quem *Feculam* dixere. Melius faciliusque hæc obtinetur, ſi contuſis plantis aqua frigida affunditur, & expreſſum hoc infuſum quieti datur.

§. 725.

Uti pleræque plantæ ſic parvam feculæ quantitatem præbent, ita maximam dant radices farinoſæ & ſemina. Tales hinc feculæ parari ſolent ex tuberibus ſolani eſculenti, radicibus bryoniæ, pæoniæ, & ari. Omnium vulgatiſſimæ ſunt Amylum & pulvis cyprius.

§. 726.

Sicuti partes vegetabilium solidæ proprietatibus differunt a partibus fluidis, sic feculæ ad eandem normam virtute medica differunt a parte plantæ, unde paratæ fuerunt. Sic ex acerrimo aro fecula extrahitur insipida, eademque innocua ex venenata bryonia. Omnes hæ feculæ proprietatibus suis inter sese haud parum conveniunt; cum vero nulla tam accurate examinata sit quam amylum & pars plantæ, ex qua illud conficitur, sufficiat interea nobis horum contemplatio.

§. 727.

Farina vulgo vocatur materia sicca, insipida, friabilis illa, quæ ex molitis exsurgit seminibus tritici, hordei, avenæ, oryzæ, & similium. Omnes hæ farinæ in tres partes constitutivas facile disjungi possunt, quas triticum in proportione magis æquali continet. In hunc finem depsitur farina tritici cum aqua in pastam, quæ, linteo inclusa, intra aquam frigidam manibus comprimitur tam diu, donec aqua ultra non tingatur. Remanet in linteo massa cinerascens & viscosa, dicta *Gluten farinæ* vel *Materia vegeto-animalis.* Aqua ad-

adhibita deponit quiete feculam, quæ eſt *Amylum*; & poſt hujus depoſitionem evaporata ſiſtit liquidum fuſceſcens & ſyrupo ſimile, *Materiem ſaccharinam* farinæ.

§. 728.

Pars farinæ glutinoſa eſt materies ex albo cineraſcens & tenax, quæ in aëre exſiccatur in maſſam corneam. Nec ſolvitur in aqua, nec in ſpiritu vini. In aqua cocta ſolideſcit inſtar albuminis ovi. In igne comburitur ut cornu, & cum hoc eadem dat per deſtillationem ſiccam producta. Aſſervata loco frigido humidoque facile putreſcit. Recens ab aceto ſolvitur.

§. 729.

Amylum ab aqua frigida non ſolvitur; cum fervida coit in maſſam ſemipellucidam & gelatinoſam, in glutinum farinaceum; quod in aëre & calore duratur in maſſam cornui ſimilem, ſed in aqua calida iterum ſolubilem. Humiditati autem expoſitum, brevi ſubit fermentationem acidam. In univerſum proprietatibus ſuis chemicis amylum convenit cum gummoſis & mucilaginoſis vegetabilium

partibus, quibuscum etiam eadem producta largitur in deſtillatione ſicca.

§. 730.

Tantilla materies illa fuſca, quæ obtinetur ex aqua ablutionis evaporata, poſteaquam amylum inde ſeparatum fuit, chemicas omnes ſacchari proprietates poſſidet, nec minus uti hoc primo fermentationem vinoſam, dein acidam patitur.

§. 731.

Hæ tres farinæ partes, dum ex diverſa natura ſua in tres cognitas fermentationes tendunt, videntur farinam ſubactam in ſingulare illud conjicere fermentum, quod ad conficiendum panem omnino neceſſarium eſt; & videtur ſingularis illa dictarum partium in farina triticea proportio hanc præciſe farinam ad bonum panem reddere aptiſſimam.

XCV. DE AQUIS DESTILLATIS.

§. 732.

Cum non ſint partes plantarum volatiles in aqua deſtillata per ſe (§. 700.) abunde ligatæ, nec ſic poſſint aſſervari, parantur, ut illi ſcopo fiat ſatis, ſic dictæ *Aquæ deſtillatæ medicinales.* Scilicet veſica cuprea, ſtanno probe obducta, impletur ad dimidium planta recente, & ad duas tertias aqua communi. Alambico & dolio refrigeratorio cum tubo ſerpentino applicatis, fit deſtillatio, quæ calore moderato protrahitur, quamdiu aqua depluens odorem manifeſtat. Si plantæ portio parva eſt, operatio etiam ex cucurbita vitrea cum alambico vitreo inſtitui poteſt.

§. 733.

Eſt hæc operatio proprie decoctio in vaſis clauſis. Aroma &, quod hujus ope in aqua ſolutum hæret, oleum æthereum una cum parte aquæ additæ in vapores expanſæ in excipulum tranſeunt, ſimulque faciunt aquam deſtillatam medicinalem, quæ a planta adhibita nomen habet, uti ſunt *Aqua menthæ, Aqua ſalviæ* &c.

 §. 734.

§. 734.

Hinc jam intelligere eſt, aquas deſtillatas bonas ſolis ex illis plantis parari poſſe, quæ aroma obſervabile oleumque æthereum continent; illas autem plantas, quarum vis medica partibus fixis inhæret, cujusmodi ſunt mere dulces, amaræ, acerbæ, nutrientes, emollientes &c. aquas deſtillatas dare inefficaces & inodoras. Sunt quidem plantæ, quarum virtus narcotica aut purgans in aquas deſtillatas migrat; at certe tantilla hæc eſt, ut ne mereatur operam.

§. 735.

Aroma in aquis deſtillatis oleo æthereo ligatur, nec igitur tam facile avolat. Sed etiam propterea aquæ deſtillatæ iſtiusmodi plantarum, quæ oleum æthereum vix poſſident, brevi aroma ſuum omne perdunt, imo ſæpe nec quidquam de illo ſuſcipiunt.

§. 736.

Multæ aquæ deſtillatæ tanta abundant olei ætherei copia, ut ſolutum retinere nequeant. Excuſſam itaque aquam mechanica mi-

miſſione turbidam reddit, tandem vero in aquæ ſuperficie aut fundo colligitur, quando aquæ redit limpiditas. Sunt & aquæ, recentes limpidæ, ætate turbidæ; ſi nempe aroma, quod, ad copulandum cum aqua oleum, requiritur, avolat. Sunt tandem recentes turbidæ, & per annos turbidæ manſuræ; ſed hoc ab alia quam ab oleo cauſa pendere videtur.

§. 737.

Unicuique aquæ deſtillatæ ſua ſit ſaturitas; quam experientia & plantarum cognitio determinabunt. Omnis aqua poteſt eſſe nimis debilis; quædam etiam eſſe poſſunt nimis fortes. Primum vitium cohobatione emendatur, quando talis aqua ſuper nova recente ejusdem ſpeciei planta deſtillatur. Alterum vitium tollit aqua deſtillata ſimplex affuſa.

§. 738.

Ut aquæ deſtillatæ bene parentur, adhibendæ ſunt cautelæ ſequentes.

1. Veſica ne ſit herbis nimiopere impleta; poſſent enim motu ebullitionis & ſpume-

ſcentiæ in alambicum elevari, atque ſic turbare operationem.

2. Omnes commiſſuræ charta adglutinata ſint probe occluſæ, ut ne ulla fiat vaporum jactura.

3. At ex illis commiſſura, quæ inter roſtrum ſerpentis & excipulum eſt, tunc demum claudatur, quando operatio jam rite procedit; ut aëri, in principio de plantis copioſius ſe extricanti, concedatur exitus.

4. Aqua in dolio refrigeratorio ſervetur ſemper frigida, ut aqua deſtillata, per ſerpentem tranſiens, jam ſufficienter refrigerata in excipulum adveniat; ſecus aroma magnam partem diſſiparetur.

5. Quam primum aqua deſtillans odorem plantæ ultra non habet, finienda operatio eſt; nam quæ nunc prodire aqua pergit, omnis virtutis expers, prius obtentam bonam aquam nimiopere dilueret & debilitaret. In turbidis aquis finis operationis indicatur vel per ipſam ſolam limpiditatem. Quin poſſit rei peritus ex copia plantæ adhibitæ & aquæ obtentæ de hoc fine judicare.

6. Aquæ ſufficiens quantitas jam ante deſtillationem affundenda eſt; ne plantæ dein in veſica ſiccefcant atque amburantur, quo odor aquis deſtillatis conciliaretur ingratus, & acidi empyreumatici una quidquam transgrederetur.

7. Veſica & imprimis alambicus ſint ſtanno probe obducta, ne ærugo naſcatur.

§. 739.

Aquæ deſtillatæ in cellis frigidis ſiccisque aſſerventur, in vaſis vitreis aut terreis, ſubere & charta leviter clauſis. Quæ pro uſu quotidiano in officinis locantur, in lagenis vitreis, ſubere exacte occluſis, contineantur; atque in his etiam cavendum, ne oleum æthereum ſupernatet, quod facile in miſturas medicas effundi poſſet.

§. 740.

Partes vegetabilium compagis durioris, aut quæ oleo æthereo quam maxime abundant, ante deſtillationem macerari in veſica per aliquot horas ſolent, ut poſſit aqua majorem partium volatilium ſuſcipere copiam,

In hac maceratione aliqui proponunt additamentum falium, qui, fi non noceant, vix prodeffe poterunt.

XCVI. DE OLEIS AETHEREIS.

§. 741.

Si aqua deftillata plus olei ætherei tenet, quam tenere folutum poteft, hoc congregatur in ftratum fingulare aut in fuperficie aut in fundo aquæ. Ut fic obtineatur hoc oleum majore in copia, cohobatur aliquoties aqua deftillata fuper recente fimili planta, & fubminiftratur ignis jam in principio fortior, ut ne oleo tempus detur infinuandi fe aquæ.

§. 742.

Cæterum hæc operatio in tractatione & cautelis congruit cum deftillatione aquarum prægreffa. Triplici methodo olea ab aquis feparantur:

1. Cochleari argenteo.

2. Infundibulo vitreo.

3. Filo xylino, per quod oleum transmeat in lagenulam collo excipuli appensam. Cum simul hac methodo omnia inquinamenta in aqua remaneant, merito hæc reliquis præfertur.

Olea, quæ aquam gravitate superant, aut separantur sola altera methodo, aut soluto sale communi aqua oleo redditur gravior, ut oleum supernatet, quando reliquæ duæ methodi etiam habere locum possunt.

§. 743.

Olea ætherea, essentialia, stillatitia, destillata sunt omnia in calore aquæ ebullientis volatilia, quin pleraque vel in ipsa avolent atmosphæra. In hac pauca continuo congelantur, & altiore egent temperatura ad liquefactionem. In aëre libero omnia spissescunt, tandemque in massam resinosam mutantur, ubi quædam salem acidum, alia camphoram deponunt.

§. 744.

Olea ætherea valde variant colore; alia excoloria sunt, flava alia, aut fusca, vel ru-

bida, imo cærulea, aut virentia. Sæpe vel unius ejusdemque plantæ oleum pro diversitate soli plantæ nativi, ætatis plantæ, gradus ignis in operatione adhibiti &c. colore discrepat. Nec minus olei vetustas mutat colorem.

§. 745.

Pleraque olea ætherea, cujusmodi sunt Europæa, sunt aqua specifice leviora, ejusdemque superficiem petunt. Pauciora sunt graviora aqua, cujus ad fundum cadunt; quorsum olea pertinent ex aromatibus utriusque Indiæ. Plura olea sunt valde tenuia & liquida; quædam autem, etiam recenter parata, sunt spissa & mucilaginosa, sic ut in destillatione ubique rostro alambici & serpenti refrigeratorio adhæreant, uti oleum millefolii. Hæc autem oleorum spissitas nihil facit ad eorundem gravitatem specificam.

§. 746.

Semper olea ætherea odorem habent plantæ, ex qua eliciuntur. Sapore pollent acri & urente; at non semper hæc acrimonia est proportionata acrimoniæ plantæ, sic oleum

ar-

artemisiæ dracunculi parum acre est, comparatum cum planta ipsa.

§. 747.

Sunt autores, qui perhibent, ex plantis siccis plus olei obtineri quam ex recentibus. Etiamsi hoc ita se non haberet, dant tamen siccæ oleum purius & tenuius.

§. 748.

Olea ætherea sunt vera educta, inque plantis talia latitant, qualia inde acquirimus; quod evincitur, dum ex quibusdam vegetabilium partibus sola pressione oleum æthereum educi potest, uti ex cortice fructuum aurantii & citri.

§. 749.

Cum olea ætherea semper caro constent pretio, sunt obnoxia adulterationi; quæ fit:

1. Per olea pressa.

2. Per spiritum vini.

3. Per olea aetherea viliora.

Prima fraus detegitur, quando charta, oleo examinando illinita, prunarum calori exponitur, ubi macula pellucida, ſi oleum genuinum eſt, tota quanta diſparebit. Aut ejus gutta inſtillatur in ſpiritum vini, qui oleum æthereum ſolvet, preſſo relicto intacto.

Alteram fraudem dignoſcimus, ſi olei guttam unam alteramve ex alto in aquam demittimus, quæ veſtigium lacteum poſt ſe relinquet, ſi eſt adulteratum.

Suſpicamur fraudem tertiam, quando linteum, hoc oleo imbutum, cito calefit, ex odore; nam hæc adulteratio ut plurimum fieri ope olei terebinthinæ ſolet.

XCVII. DE OLEIS UNGUINOSIS.

§. 750.

Quædam plantarum partes continent aliam olei ſpeciem, æque eſſentialis & liberi, ab oleis æthereis tamen diverſiſſimi. Tales partes præprimis ſemina ſunt, uti amygdalæ, nuces, ſemina lini, cannabis &c., ex quibus

tuſis

tufis & linteo involutis fola preffione illud elicere poffumus. Verifimiliter omnes plantæ hoc oleum ceu partem conftitutivam tenent, at plurimæ cum partibus reliquis mucilaginofis & refinofis tam arcte connexum, ut ne facile extricari queat.

§. 751.

Hæc fic dicta *Olea unguinofa* aut *preffa* ab æthereis imprimis differunt, quod odore careant, fapore gaudeant miti; quod altiorem temperaturam fuftineant immutata & fixa, tandemque prius refolvantur quam avolent; & quod in aqua & fpiritu vini folvi omnino renuant.

§. 752.

Pleraque olea unguinofa in atmofphæræ temperatura funt liquida; quam, ut congelafcant, remiffiorem exigunt. Pauca tamen quædam in eadem congelata perftant, uti olea baccarum Lauri & feminum Cacao, quod ultimum propterea butyrum Cacao vocatur. Cum hæc olea ex prelo non facile defluant, alia obtinentur via, dum femina tufa aliquandiu decoquuntur in aqua, ubi oleum calore

li-

liquefactum ex feminibus fe extricat, aquæ fuperficiem petit, & in frigefacta iterum congelatur.

§. 753.

Major olei copia eft, fi femina ante preffionem aut coctionem leviter torrentur, quo mucilaginofæ feminum partes deftruuntur. Cum vero ipfa hæc mucilago fit, quæ ad oleorum blanditiem multum facit, acquiruntur fic olea dilutiora & minus blanda. Tum etiam hic quam maxime feminum ambuftio præcavenda eft, ne olea empyreuma redoleant. Feruntur quoque olea ex feminibus toftis citius rancefcere.

§. 754.

Olea unguinofa, diu affervata, corrumpuntur & rancefcunt; acidum eorum evolvitur, iisdemque faporem dat acrem & odorem mordacem. Hæc corruptio aut citius aut tardius contingit, ut plurimum in ratione inverfa temperaturæ ad congelationem oleorum requifitæ. Quando olea unguinofa tenuiter expanfa aëri exponuntur, oxygenium ex hoc in fe trahunt, tranfeuntque in maffam ceræ

fi-

ſimilem. Idem citius fit per acida, imprimis per acidum muriaticum oxygenatum. Solo tritu cum acido ſulphurico concentrato paratur ex illis ſic dictus *Sapo acidus.*

§. 755.

Hæc olea, ad ebullitionem ſine additamento cocta, etiam inſpiſſantur; multo autem citius, ſi coquuntur cum metallis oxydatis, quorum oxygenii partem attrahendo ſpiſſiora evadunt. Hoc modo ex oleo lini & calce plumbi conficitur *Vernix*, quæ dicitur *oleoſa*, quæ facilius exſiccatur, atque hinc ad colores adhibetur.

§. 756.

Olea unguinoſa non agunt in terras, ſed agunt in ſales alcalinos, quibuscum cauſticis copulantur in *Sapones vegetabiles.* In hunc finem lixivium alcalinum cauſticum coquitur aliquandiu cum oleo unguinoſo. Sapo in aqua ſolubilis eſt, & ab acidis reſolvitur, quæ oleum excutiunt. Cum ſoda ſapo paratur ſiccus, cum lixiva autem in aëre humeſcens. Sapo ammoniacalis ſolo longo tritu perficitur.

§. 757.

§. 757.

Tam olea unguinoſa quam ætherea ſulphur ope caloris facile ſolvunt, formantque liquorem ſpiſſum & fuſcum. Si partes duodecim olei unguinoſi cum una parte ſulphuris tractantur ſuper igne in vaſe terreo, incruſtato plumbi vitro, vocatur maſſa hinc orta *Balſamum ſulphuris Rulandi.* Materies in hac operatione valde intumeſcit, & facile incenditur. Incenſio præcavetur prudenti ignis regimine. Iſtiusmodi etiam præparantur balſama ſulphuris cum oleis æthereis in phialis chemicis; ſed hic incenſio promptior eſt, cum periculoſiſſima ſæpe expluſione conjuncta.

§. 758.

Si ſemina, multo oleo unguinoſo turgida, cum pauca addita aqua tunduntur in mortario, maſſæ expreſſione liquor obtinetur albus & lacti ſimilis, qui *Emulſum* nuncupatur. Tuſio enim eſt preſſio continuata, qua oleum unguinoſum ex ſeminibus educitur, & ope partium farinacearum & mucilaginoſarum, una ſecum excretis, in aqua ſolutum aliquandiu manet.

§. 759.

Eſt nihilominus hic partium conſtitutivarum nexus in emulſo debilis; nam oleum una cum partibus farinaceis quiete paulatim ex aqua ſecedit; quod tamen in eam quaſſatione redire poteſt. Facit mucilago, ut emulſum brevi fermentetur; quod fieri calidiſſimis æſtivis diebus paucas intra horas ſolet. Ab oleo unguinoſo etiam rancefcit.

XCVIII. DE CERA, RESINIS, BALSAMIS ET GUMMIBUS.

§. 760.

Cera proprietatibus ſuis quam maxime congruit cum oleis unguinoſis puris, eademque ſe ratione habet in igne & in compoſitionibus ſuis. Cera ex natura ſua albet, ſoloque a melle colorem flavum adipiſcitur, qui iterum illi adimi lotione & expoſitione ad aërem, tum etiam per acidum muriaticum oxygenatum poteſt. Vocatur tunc *Cera virginea* vel *candida*.

§. 761.

Cera vulgaris ex plantarum floribus ab apibus colligitur. Dantur tamen etiam plantarum partes, quæ tanta ceræ copia abundant, ut sola possit coctione ex illis secerni. Talis est cera viridis illa, quam præbent fructus Myricæ ceriferæ, oleis unguinosis magis accedentem. In India occidentali apes degunt, quæ ceram largiuntur atram & lotione dealbari nesciam.

§. 762.

Gummi est succus inspissatus plantarum, quem aut sponte aut ex læso cortice exsudant. Coloris est plerumquæ albi aut flavescentis, rarius fusci aut rubri. In aqua solutum facit *Mucilaginem.* Nec alcohol, nec æther, nec olea ætherea aut unguinosa gummi solvunt. Mucilago, ex aliis plantarum partibus uti ex radice altheæ, seminibus cydoniæ &c. per coctionem extracta, tum quoque amylum, a gummi in aqua soluto haud differunt.

§. 763.

Eadem ratione, uti gummi, etiam *Resinae* ex vegetabilibus exoriuntur. Hae sunt inflammabiles, odoremque accensae spargunt fortem propriumque. Perfecte solvuntur in alcohole, quocum faciunt *Tincturas*, *Essentias* & *Elixiria*. Fere ex quavis planta partes resinosae ope alcoholis extrahi possunt, tincturaeque sic parari, quae ad affusam aquam iterum resinam omnino omnem excutiunt, quae tunc etiam *Extractum spirituosum* audit. In oleis aethereis & unguinosis resinae non minus solvuntur, cumque illis vernices, cum his balsama artificialia sistunt. Potest etiam ex quibusdam resinis, ope destillationis cum aqua, oleum aethereum elici.

§. 764.

Balsama a resinis sola discrepant fluiditate sua; tum etiam quod oleo aethereo ditiora sint, unde odor illis fortior & aliquis sapor. Omnes resinae nativae erant in ortu suo balsama, & omnia vicissim balsama possunt jactura artificiali olei sui aetherei in resinas converti.

 §. 765.

§. 765.

Gummiresinæ ſunt ſucci nativi vegetabilium inſpiſſati, compoſiti ex gummi & ex reſina. Arte conficiuntur, poſteaquam plantarum partes in alcohole diluto digeſtæ fuerunt, per evaporationem hujus alcoholis. Propterea etiam plures tincturæ continent gummireſinas.

§. 766.

Ab omnibus hiſce corporibus diſcriminatur *Gummi elaſticum* vel *Caoutchouc*, ſive ſuccus inſpiſſatus Iatrophæ elaſticæ, Indiæ occidentalis plantæ. Nec ſolvitur ab aqua, nec ab alcohole; ab oleis unguinoſis rarius; ab æthere autem & naphtha ſolvitur perfecte. In igne funditur in maſſam unguinoſam, non denuo ſolidandam. Naturaliter ex albo flaveſcit, fumo autem artificiali denigratur. Cum hoc corpore etiam tantiſper convenit ſuccus expreſſus & inſpiſſatus ex baccis Viſci albi.

XCIX. DE CAMPHORA.

§. 767.

Camphora eſt corpus ſingulare, in pluribus plantis odoriferis latitans, ſed exigua omnino copia, & dumtaxat ſpontaneo ex oleis æthereis ſeceſſu obſervabilis. Solis in Lauro Camphora, Lauro Cinnamomo & Arbore camphoriferâ Sumatrenſi tanta continetur copia, ut non ſolum ex trunco ramis radicibusque exſudet, ſed etiam ope ſublimationis ex iisdem acquiri poſſit. Illa, quæ in Europa venalis eſt, omnis debetur Lauro Camphoræ Japonenſi.

§. 768.

Camphora coloris eſt candidi & compagis cryſtallinæ. Proprio pollet validoque odore. Avolat in atmoſphæræ temperatura absque relicto veſtigio ſui ullo. In vaſis clauſis ſublimatur immutata. Aqua ſpecifice levior eſt, a qua plane non ſolvitur. Facile autem ſolvitur in ſpiritu vini, oleisque æthereis & preſſis.

§. 769.

Sic etiam ſolvitur in acidis mineralibus, & ſi octo partes acidi nitrici per deſtillationem abſtrahuntur ab una parte camphoræ, atque hoc duodecies cum novo acido repetitur, obtinetur ſal acidus ſiccus, *Acidum camphoricum*, quod proprietatibus ſuis ab acido oxalico non diſcrepat. Miſta deſtillataque cum argilla, camphora in oleum mutatur flaveſcens, *Oleum camphoræ*, a camphora ipſa præterquam fluiditate ſua haud diverſum.

C. DE SACCHARO.

§. 770.

Saccharum eſt corpus album & cryſtallinum, ex arundinis ſacchariferæ ſucco expreſſo per evaporationem & depurationem obtentum. Idem quoque parari ex ſucco multarum aliarum plantarum poteſt. Nec manna & mel, rite purgata, a ſaccharo chemice differunt.

§. 771.

§. 771.

Saccharum proprietatibus ſuis generalibus cum ſalibus quodammodo convenit. Proprio dulcique gaudet ſapore, in aqua & ſpiritu vini ſolvitur, oleaque conjunctione ſua reddit in aqua ſolubilia.

§. 772.

Si ſacchari pars una cum tribus acidi nitrici partibus deſtillatur, & iterum, quando gas nitroſum prodire ceſſat, cum aliis tribus acidi nitrici partibus deſtillatur, in reſiduo liquido ſal albus cryſtalliſatur, qui *Acidum ſacchari* eſt. Acidum nitricum hic partim reſolvitur, dum ejus oxygenium cum ſaccharo copulatur in acidum ſacchari, gas nitroſum avolat, & reliquum acidum nitricum tranſit in excipulum.

§. 773.

Acidum ſacchari format cryſtallos priſmaticas tetraëdras normales, ſapore præditum acri acido nec ingrato. Solvitur in dupla aqua frigida cum crepitatione. Super igne in vaſis clauſis partim ſublimatur ceu

pulvis albus, partim resolvitur & in excipulum depluit ut acidum sacchari empyreumaticum.

§. 774.

Acidum sacchari cum salibus alcalinis fixis copulatur in sales neutros, in aqua calida facile solubiles; qui supersaturari acido possunt, tunc forma columnari crystallisabiles; & qui, dum igne resolvuntur, sales alcalinos mites post se linquunt. Cum ammonia qui exsurgit sal neuter, etiam crystallos columnares tetraëdras habet, in aëre fatiscit, & in igne partim resolvitur, partim sublimatur.

§. 775.

Inter omnes bases alcalinas calx in proxima stat affinitate cum acido sacchari. Sal inde enatus medius est in aqua fere insolubilis; unde acidum sacchari purum æque ac sales neutri acido-saccharini optima sunt criteria pro detegenda calce. Aptissime sal ille paratur resolutione nitratis calcis per acidum sacchari.

§. 776.

§. 776.

Baryta & magneſia cum acido ſacchari faciunt ſales medios, qui, dumtaxat acido ſuperſaturati, in aqua ſunt ſolubiles, & quorum tunc prior cryſtalliſari ſe patitur. Alumina acido-ſaccharina ſiſtit maſſam flaveſcentem, non cryſtalliſabilem & in aëre deliqueſcentem.

§. 777.

Acidum ſacchari ferme cum omnibus metallis conjungitur in ſales medios, in aqua difficulter ſolubiles. Mercurius acido-ſaccharinus poſſidet, igni expoſitus, vim tonitruantem.

CI. DE SALE ACETOSELLAE.

§. 778.

Oxalis Acetoſella, Rumex Acetoſa, & forſitan omnes plantæ ſaporis vere acidi, continent ſalem, qui in ſuccis earundem expreſſis & evaporatis quiete cryſtalliſatur, & illarum *Sal eſſentialis* vocari ſuevit. Ut obtineatur ex Acetoſella, ſuccus recens ad mel-

lis fere ſpiſſitudinem evaporatus infunditur in lagenam collo anguſto donatam, & tegitur ſtrato ſuperafuſi olei olivarum. Poſt elapſas aliquot hebdomades cruſta lateribus lagenæ adnata conſpicitur, quæ eſt *Sal Acetoſellæ*, cujus copia major ex eodem ſucco per repetitam operationem acquiri poteſt.

§. 779.

Sal hic acetoſellæ eſt ſal neuter acidulus, conſtans ex lixiva acido naturæ propriæ ſuperſaturata. Coit in cryſtallulos ſubtiles lamellares, ſolvitur in ſex partibus aquæ fervidæ, & in atmoſphæra conſtans eſt. Ut reſolvatur, in ejusdem ſolutionem aquoſam inſtillatur quidpiam nitratis barytæ, quæ copulatur cum acido oxalico, dum acidum nitricum jungitur cum lixiva. Præcipitatus oxalas barytæ dein reſolvitur digeſtus cum acido ſulphurico.

§. 780.

Antea habebatur *Acidum oxalicum* pro proprio acido, diverſoque ab acido ſacchari-no; at hodie per experimenta evictum eſt, in nulla proprietate ab invicem illa recedere,

&

& hinc Acidum oxalicum & Acidum saccharinum promiscue usurpantur.

CII. DE ACIDO BENZOICO.

§. 781.

Resina Benzoë singularem in se tenet liberumque salem, qui *Acidum benzoicum* nuncupatur, & qui inde extrahi variis potest modis, quorum duo prævalent. Scilicet aut funditur benzoë leni calore in cucurbita figulina cum imposito cono papyraceo aut terreo, ex quo sublimatæ crystalli subtiles & candidæ tolluntur, & asservantur sub titulo *Florum benzoës*, qui sunt Acidum benzoicum. Aut benzoë in pulverem redacta cum calce recens exstincta coquitur in aqua, lixivium filtratur & evaporatur, cui frigefacto acidum instillatur muriaticum, & sic acidum benzoicum forma pulveris albi præceps datur.

§. 782.

Acidum benzoicum saporem habet urentem & proprium, & in crystallos concrescit sericeo-nitentes & subtiles, in aëre constantes. In aqua frigida difficulter solvitur, facilius in fer-

fervida & in ſpiritu vini. In vaſis clauſis ſublimatur totum nec mutatum. In contactu autem cum atmoſphæra igni expoſitum comburitur cum flamma & odore grato. Ab acido nitrico parum afficitur.

§. 783.

Cum ſalibus alcalinis facit ſales neutros, in aciculas cryſtalliſabiles, ex atmoſphæra humiditatem attrahentes aut fatiſcentes. Cum calce ſal medius enaſcitur, in aqua omnino ſolubilis & ſaporis dulciuſculi. Omnes hi ſales igne reſolvuntur.

§. 784.

Multæ aliæ reſinæ & balſama pariter acidum benzoicum largiuntur; cujusmodi Balſamum peruvianum, tolutanum, ſtorax &c.

CIII. DE ACIDO CITRICO.

§. 785.

Succus citri proprie componitur ex quatuor partibus; ex *Acido citrico*, ex acido malico, ex mucilagine, & ex aqua. Acidum citri-

tri-

tricum purum ſequenti modo exinde ſecerni poteſt. In ſuccum citri purum calefactumque injicitur creta pura, quæ cum acido citrico conjungitur in ſalem medium, in aqua indiſſolubilem, dum alia cretæ pars cum acido malico copulatur, inque aqua ſoluta manet. Sal præcipitatus ſeparatur, digeriturque cum acido ſulphurico diluto, quod cretam invadit, dum ex lixivio ſuperſtite evaporato acidum citricum nunc purum in cryſtallos concreſcit.

§. 786.

Acidum citricum cum ſalibus alcalinis abit in ſales neutros cryſtalliſabiles & deliqueſcentes, cum terris alcalinis ſales medios non cryſtalliſabiles. Ab acido tartari imprimis in eo diſcrepat, quod muriatem lixivæ non reſolvat. Coctum cum acido nitrico mutatur in acidum ſacchari.

CIV. DE ACIDO MALICO.

§. 787.

Succus pomorum continet acidum proprium, dictum *Acidum malicum*, quod ex

illo

illo ſequenti ratione obtinetur. Succus pomorum ſaturatur lixiva; lixivium hoc filtratur, in quod acetas plumbi inſtillatur donec præcipitatio ceſſet. Edulcatum præcipitatum digeritur cum acido ſulphurico diluto, & liquor effuſus purum eſt acidum malicum.

§. 788.

Acidum malicum, ſi purum eſt, nunquam in cryſtallos adigi poteſt. Cum acido nitrico coctum abit in acidum ſacchari. Cum ſalibus alcalinis format ſales neutros deliqueſcentes. Calce perfecte ſaturatum, ſalem medium facit indiſſolubilem in aqua; imperfecte vero eadem ſaturatum, ſalem in aqua facile ſolvendum.

§. 789.

Acidum malicum facile ſolvit ferrum, ut, ſi illud recens cum ferro digeratur limato, exſurgat ſolutio fuſca, quæ per ſe ſola evaporando exſiccata facit ſic dictum *Extractum martis cum ſucco pomorum*, cum alcohole autem ligata *Tincturam martis cum ſucco pomorum*.

§. 790.

Præter poma etiam plures alii fructus aciduli continent acidum malicum, ceu partem sui conſtitutivam, ſemper autem magis minusve cum acidis citrico tartaroſoque commiſtum. Tales habent fructus berberis, ribes rubrum, prunus ſpincſa, ceraſus, rubus idæus, fragaria, rubus fruticoſus, ſambucus, &c. ex quibus omnibus ad normam (§. 787.) præſcriptam acidum malicum ſecerni poteſt.

CV. DE ACIDO GALLACEO.

§. 791.

Nota jam a longo tempore proprietas quarundam plantarum eſt, quæ *adſtringens* vocatur, & quæ attribuebatur parti earundem cuidam ſingulari, propterea *Principio adſtringenti* dictæ. Hodie evictum experimentis noviſſimis eſt, eſſe illud ſalinum & veriſimiliter naturæ acidæ. Vegetabilium partes, quæ hoc magis abundant, ſunt diverſarum arborum cortices uti quercus, cinchonæ; folia theæ, ſumach; præ reliquis autem gallæ, unde nomen *Acidi gallacei* acquiſivit.

§. 792.

§. 792.

Tam aqua quam ſpiritus vini acidum gallaceum ex plantis extrahunt; & hinc enata infuſa atque tincturæ proprio adſtringente ſapore & eo ſe manifeſtant, quod metalla ex ſolutionibus ſuis cum ſingularibus phænomenis præcipitent, uti aurum & argentum in ſtatu metallico, cætera vero metalla ſub diverſis coloribus. Præprimis notiſſimum eſt nigrum ferri præcipitatum ex vitriolo ferri per acidum gallaceum, & natum inde cum corpore gummoſo uſitatiſſimum *Atramentum.*

§. 793.

Hæc omnia præcipitata haberi poſſunt ceu ſales medii; ab acidis mineralibus iterum ſolvuntur; a vegetabilibus acidis manent intacta, quare acetum atramento additur, quo contra mucaginem defenditur.

§. 794.

Ut acidum gallaceum obtineatur purum, gallis in pulverem tuſis ſuperaffunduntur octo partes aquæ frigidæ; hoc infuſum per aliquot dies quieſcat, tunc flaveſcens effundatur, &

re-

reponatur in loco calido, quando post aliquot menses deponet materiem fuscam, quae extrahatur superaffuso alcohole, & tinctura ad siccitatem evaporata dabit acidum gallaceum minutissime crystallisatum.

§. 795.

Acidum hoc gallaceum saporis est acidi, tincturam heliotropii rubefacit, cumque alcalibus aëratis effervescit. Solvitur ab $1\frac{1}{2}$ parte aquæ & a 4 partibus alcoholis. Destillatione sicca dat phlegma acidulum & salem sublimatum siccum, acido benzoico visum similem, sed proprietates possidentem ipsius acidi gallacei. Coctum cum acido nitrico fere totum mutatur in acidum sacchari.

CVI. DE CAETERIS SALIBUS PLANTARUM NATIVIS.

§. 796.

Præter modo memoratos sales ferme omnes plantæ adhuc quidpiam salis alcalini fixi in se continent, quod digestione cum acidis inde extrahi potest. Porro sæpe adhuc quibusdam in plantis per modum accidentis

adſunt ſales minerales neutri & medii; uti in heliantho, nicotiana, boragine, aliisque nitrum; in plantis litoreis ſal communis; in millefolio & plantis quibusdam aromaticis arcanum duplicatum; in tamarice ſal mirabilis &c.

CVII. HABITUS PLANTARUM EARUNDEMQUE PARTIUM IN TEMPERATURA ALTIORE.

§. 797.

Omnia huc usque inſtituta tentamina nos docuerunt, plantas ratione mutationis, quam patiuntur vexatæ fortiori igne, duplici ſeſe modo habere, & ex hoc fonte fuiſſe a Boerhavio diviſas in duas claſſes. Ut hac methodo plantæ examinentur, ſine ullo additamento immittuntur in retortam vitream, igne urgentur per gradus lentos aucto ad usque candeſcentiam retortæ, & prodeuntia in diverſis hiſce temperaturis producta ſingulatim colliguntur.

§. 798.

Plantæ classis primæ dant hoc modo omnes:

1. Aquam nativam plantæ, sæpe etiam, ut plantæ sunt, aromate & oleo æthereo impraegnatam.

2. Liquidum fuscum empyreumaticum & acidum, successive saturatius fuscum, tandem nigric ns.

3. Oleum spissum, nigrum & empyreumaticum. Tandem una exit copiosum gas hydrogenium & acidum carbonicum, & ultimo igne validissimo parca carbonatis ammoniæ portio. In retorta restat solus carbo.

§. 799.

Qui primus transit in excipulum liquor, est aqua nativa plantæ (§. 700.), sed sæpe jam subsecuturis productis tantisper inquinata. Alterum productum est verum acidum, non equidem tale in plantis antea contentum, quale illud nunc extrahimus, sed quod enatum est ex earundem partibus mucilaginosis

oleosisque, in alta hac temperatura combustis & partim ope oxygenii aquae nativae plantarum in acida mutatis. Hoc acidum, majore copia ex partibus plantarum durioribus, uti ex lignis, acquirendum, vocatur ab hodiernis Chemicis *Acidum pyro-lignosum.* Ambusti faetor hujus acidi oritur imprimis a conjuncto oleo empyreumatico, a quo partim purgari iterata destillatione potest.

§. 800.

Oleum empyreumaticum, quod ultimo cum acido empyreumatico prodit, certe in ipsa demum operatione generatum est, & verisimiliter ab oleis aethereis discrepat sola majore carbonii copia, quam in se tenet. Destillatione saepius repetita, sola per se haec olea empyreumatica evadunt magis decoloria, excernunt semper quiddam acidi, & carbonem relinquunt. Tandem quoque in spiritu vini solvuntur.

§. 801.

Carbonas ammoniae, qui ultimo candescentiae igne ex plantis adscendit, etiam merum productum est. Omnes enim acidi car-

bo-

bonici & ammoniae partes conſtitutivæ jam plantis inhærent, & in hac tantum temperatura redduntur aptæ, ut pro re nata inter ſe conjungi poſſint.

§. 802.

Caput mortuum hujus operationis eſt materies atra, quam *Carbonem* vocare ſolemus. Hic in vaſis clauſis ultra non mutatur, quamvis igne urgeatur, quo usque lubeat. At vero in contactu cum atmoſphæra comburitur cum flamma candida; dum fere tres quartæ ejusdem partes copulantur cum oxygenio in acidum carbonicum; & ſolummodo lixiva aut ſoda, calx & particulæ metallicæ ſupermanent, quæ ſimul ſiſtunt *Cinerem vegetabilem*.

§. 803.

Quæcunque partes plantarum primæ claſſis, tum etiam earundem extracta aquoſa, pari ſeſe modo habent; niſi quod hæc ultima minorem aquæ largiantur copiam, plus acidi oleique empyreumatici, & in carbonis cinere multum ſalem alcalinum & paucam terram. At vero ſi planta, multiplici decoctione prius exſucta, deſtilletur, dabit parum aci-

di & olei, & carbonem, in cujus cineribus particulæ terreæ & metallicæ, at nullæ alcalinæ, reperientur.

§. 804.

Cinis ergo, qui ex combusto vulgari carbone, vel hujus ipsa planta recente combusta in igne aperto, acquiritur, constat ex partibus salinis, terreis & metallicis, quæ vero non semper eædem sunt, nec eadem ubique proportione. Salinæ a reliquis facile separantur solutione in aqua, filtratione & evaporatione.

§. 805.

Ex hoc destillationis siccæ extractorum plantarumque excoctarum exitu concludere licet:

1. Tam acida atque olea empyreumatica, quam salem alcalinum fixum pro maxima parte, trahere originem suam ex plantæ partibus in aqua solutis.

2.

2. Carbonem vulgarem conſtare ex ſubſtantia propria, quæ cum ſale alcalino fixo, terra particulisque metallicis concrevit.

3. Subſtantiam hanc, quæ huc usque reſolvi nequivit, & baſin facit acidi carbonici, in plantis jam antea exſtitiſſe, & eſſe verum eductum. Vocatur *Carbonium.*

§. 806.

Quæ procul ab aquis ſalſis plantæ creſcunt, omnes in cineribus ſuis lixivam habent; quæ vero ad litora maris aut lacuum ſalſarum vegetant, ſic habent ſodam, ſed quæ ipſæ, dum aliis in locis coluntur, tantum lixivam gerunt. Major quantitas ſodæ & lixivæ, quæ in commercio venduntur, dicto modo ex plantarum cineribus elixatur.

§. 807.

Sed non eſt hæc ſoda pura, nec eſt lixiva; ſed plerumque plure vel parciore ſulfate lixivæ, ſulfate ſodæ, ſale muriatico &c., inquinata. Ut hi ſales ſecernantur, ſolvitur lixiva aut ſoda in aqua, lixivium filtratum evaporatur ad cuticulam, & refrigeratur; ſic

ſales illi neutri in cryſtallos coëunt, & ſal alcalinus in lixivio manet.

§. 808.

Nec eadem eſt in omnium plantarum cineribus copia ſalis; in partibus vegetabilium compactioribus & durioribus, cujusmodi ſunt ligna dura, major eſt quam in teneris; quamvis etiam has inter ſint, quæ lignis iſtis vix cedant, uti pteris aquilina, abſinthium &c. Lixiva vulgaris, vulgo *Cineres clavellati*, dum purgata eſt, ſemper præciſe idem ſal eſt, ex quacunque planta fuerit parata; unde evidenter patet, quam ſint inutiliſſimæ lixivæ illæ, quæ olim tam numeroſæ ex diverſis plantis combuſtis extrahebantur, notiſſimæ in pharmacopæis ſub magnifico & falſo *Salium eſſentialium* titulo.

§. 809.

Erat etiam olim alia hoſce ſales præparandi methodus. Comburebantur plantæ in ſartagine ferrea, operculo leviter occluſa, in carbonem; hic dein, operculo ſublato, in cineres, qui elixantur. Vocabantur hi ſales ab inventore *Sales Tacheniani*; paulo mitio-

res

res & ob adhærens oleum empyreumaticum parum flavefcentes. Sin vero, ut volebant aliqui, cineres ante elixationem in tigillo calcinabantur, nullo momento a vulgari lixiva differre poterant.

§. 810.

Sunt præterea in ufu medico fic dicti *Sales effentiales cum fulphure parati.* Scilicet fal effentialis fupra memoratus in crucibulo funditur cum florum fulphuris portione æquali, & relinquitur crucibulum candens & apertum in igne per aliquot horas, donec maffa albefcat. Hoc tunc in aqua folvitur; folutio colata evaporataque refrigefcendo cryftallifatur. Cum totum hic fulphur deflagret, facillimum videre eft, effentialem talem cum fulphure paratum falem effe nihil aliud quam merum fulfatem lixivæ feu vulgatiffimum arcanum duplicatum. Interea caveat pharmacopola, ne effentiales illos duos fales ex incuriæ commutet.

§. 811.

Quando ex cineribus omnis fal elixatus eft, reftat pulvis, qui ex calce, nonnunquam

ex pauco gypſo, pauciſſimo ferro metallico & magneſio-oxydato componitur.

§. 812.

Si plantæ, quas Boerhaavius in ſecunda ſua claſſe locat, ſimili tractantur, ſine ulla re addita, deſtillatione ſicca, uti ſupra dictum eſt, dabunt:

1. Eandem plantæ nativam aquam, hic plerumque fætidulam.

2. Oleum empyreumaticum fætidiſſimum.

3. Carbonatem ammoniæ, tam ſiccum, quam liquidum.

Reſiduum in retorta eſt carbo ſemicolliquefactus, cujus combuſti cinis nullum continet ſalem, ſed tantummodo terram & particulas metallicas.

§. 813.

Generatio horum productorum ſolo eodem explicari modo poteſt, uti in plantis primæ claſſis. Produci hic nullum ſalem al-

ca-

calinum fixum, ſed ſolum volatilem, pendet fortaſſe a diverſa relatione partium conſtitutivarum in plantis utriusque claſſis. Carbo plantarum hujuſce claſſis multo difficilius in cineres collabitur quam carbo priorum, atque hinc ad carbonem animalem propius accedit.

§. 814.

Pleræque cognitæ plantæ pertinent ad primam claſſem. Altera claſſis complectitur primo acres illas omnes plantas, quarum odor aut excitat ſternutationem aut ciet lachrymas. Iſtiusmodi ſunt nicotiana, helleborus, cepa, allium, ſinapis, armoracia, & tota plantarum cruciformium claſſis, in qua crambe tataria exceptionem facit. Huc pertinet etiam morus alba &c.

CVIII. DE HABITU SINGULARI PARTIUM QUARUNDAM PLANTARUM IN TEMPERATURA ALTIORE.

§. 815.

Tam olea ætherea quam unguinoſa, de ſtillata per ſe igne fortiori, dimittunt gas hydrogenium, gas acidum carbonicum, aliquid

aci-

acidi empyreumatici, & oleum empyreumaticum, relicto carbone, qui uritur in cineres mere terrestres sine ullo sale.

§. 816.

Si olea qualiacunque in vasis clausis comburuntur in gas oxygenio aut aëre atmosphærico, producuntur mera aqua & acidum carbonicum, idque in diversa proportione pro diversitate olei. Videntur itaque olea in universum constare ex hydrogenio, acido carbonico & tantilla terra, quæ omnia in diversis oleis diversa portione continentur.

§. 817.

Cera, oleis unguinosis in proprietatibus chemicis tam analoga, destillatione sicca & combustione dat etiam similia producta. Ex cera destillata per se ex retorta transit in excipulum massa fætida butyracea, *Butyrum ceræ* dicta, & quidpiam acidi, remanente tantillo carbone. Hoc butyrum nova destillatione mutatur in oleum liquidum, vulgo *Oleum ceræ*, cum secretione novi acidi & residuo novo carbone. Potest etiam unica destillatione ex cera obtineri oleum purius & magis de-

co-

color, si scobs ceræ cum æquali ad minus portione calcis destillatur.

§. 818.

Gummi, mucilagines & substantiæ vegetabilium saccharoideæ eadem cum plantis primæ classis producta largiuntur, nisi quod acidum illorum empyreumaticum ab acido pyro-lignoso tantisper discrepet, unde nomen proprium *Acidi pyro-mucosi* acquisivit. Carbo horum corporum plerumque valde spongiosus nitidusque est, cujus cinis sale alcalino destituitur, solummodo compositus ex calce & phosphate calcis. Nova destillatione per se aut cum addita argilla pura potest acidum pyro-mucosum purgari.

§. 819.

Producta resinarum, tum etiam resinæ elasticæ, per destillationem siccam congruunt cum illis plantarum primæ classis, excepta aqua nativa, qua carent. Tum etiam olea earum empyreumatica non tam ingrate olent, quin sint quædam suaveolentia, uti oleum benzoës. Parum carbonis relinquunt, imprimis

mis ſi puriores ſunt, in cujus cinere nullus adeſt ſal alcalinus.

§. 820.

Balſamorum, poſteaquam primo calore oleum ſuum æthereum dimiſerunt, eadem producta ſunt cum reſinis.

§. 821.

Producta gummireſinarum componuntur ex productis gummi & reſinæ.

§. 822.

Gluten farinæ deſtillatione ſicca dat producta plantarum ſecundæ claſſis; tota autem farina dat producta primæ claſſis, niſi quod acidum empyreumaticum hic ſit pro parte cum ammonia copulatum.

§. 823.

Fuligo eſt corpus illud, quod in combuſtione vegetabilium, fumi ſpecie elevatur, dum nedum poterat plene comburi, & camino-

no ſe affigit. Hæc per ſe deſtillata promit producta plantarum ſecundæ claſſis.

CIX. CONSIDERATIO GENERALIS REMOTORUM PLANTARUM PRINCIPIORUM.

§. 824.

Quamvis ab accurata & ultima vegetabilium analyſi adhuc longe abſimus, poſſumus tamen ex ante memoratis factis, & ex obſervatione generali, vegetabilia omnia combuſtione in acidum carbonicum, aquam, ammoniam, ſales alcalinos, terras, ferrum & magneſium reſolvi, in univerſum concludere, ultima generalia vegetabilium principia eſſe 1. oxygenium, 2. hydrogenium, 3. azotum, 4. carbonium, 5. calcem, 6. ferrum, 7. magneſium.

§. 825.

Subſtantiæ hæ ſimplices, in diverſis proportionibus inter ſe ligatæ, ſiſtunt ad mentem Lavoiſieri omnia corpora vegetabilia. Sic olea conflantur ex hydrogenio & carbonio. Hæc duo, diverſimode proportionata inter

ſe,

ſe, facerent cum azoto & parco oxygenio ſubſtantias ſaccharoideas, gummi, mucilagines &c., quæ omnia celeberrimus Lavoiſier pro veris oxydis habet. Quibus ſi additur plus oxygenii, evadunt varia acida vegetabilia.

CX. DE FERMENTATIONE GENERATIM.

§. 826.

Mutatio illa, quam partes plantarum ſponte & ſine calore artificiali, certis ſub conditionibus, patiuntur, & qua in chemicis ſuis proprietatibus magnopere alterantur, dicitur *Fermentatio*; quæ pro diverſitate productorum ſuorum in tres ſpecies dividitur, ſcilicet in *Fermentationem vinoſam*, qua alcohol; in *acidam*, qua acetum; & in *putridam*, qua ammonia producitur.

CXI. DE FERMENTATIONE VINOSA.

§. 827.

Non omnes plantarum partes ſunt ad fermentationem vinoſam aptæ, ſed ſolæ illæ,

quæ

quæ materiem facchari aut mucilaginem in majore copia poffident. Conditiones præterea, ad hanc fermentationem requifitæ, funt:

1. Certus quidam liquiditatis gradus. Nimis liquidi, & nimis fpiffi plantarum fucci difficulter fermentantur.

2. Temperatura circiter + 15 graduum.

3. Maffa paulo major; in minoribus enim hæc fermentatio haud bene procedit.

4. Acceffus atmofphæræ; faltem hic non plane præclufus.

§. 828.

Si fub his conditionibus fuccus plantæ recens fermentari cœpit, in eo obfervatur motus inteftinus, qui femper augetur, donec fermentatio ad fummum ftatum perrexit. Eodem tempore liquor etiam proportionate expanditur, & temperatura ad gradum 20 fponte elevatur. Tunc liquor turbatur, atque evolvitur ex illo copia magna gas acidi carbonici, quod, fi omnia tranquilla funt, liquori ceu ftratum fingulare incumbit. Omnia hæc

phænomena ſic iterum gradatim decreſcunt; liquor revertitur ad priſtinam limpitudinem, gaudet nunc vi inebriante, vocaturque *Vinum.*

§. 829.

Quantumvis qualiscunque ſuccus vegetabilis, qui aliquam materiei ſaccharini copiam tenet, ſit ad vinoſam fermentationem aptus, poſſitque dare vini ſpeciem, ſolent tamen pro uſu œconomico ſequentia præprimis corpora in hunc finem adhiberi.

1. Succus uvarum; ex quibus vinum proprie ſic dictum paratur.

2. Succus malorum pyrorumque.

3. Hordeum; ex quo cereviſia.

4. Mel; ex quo hydromel.

5. Ceraſa.

6. Pruna.

7. Oryza.

8. Saccharum.

Priora quatuor vini genera sic per se potantur. Ex ultimis quatuor solus destillatione abstractus spiritus in usu est.

§. 830.

Principes omnium vinorum partes constitutivae sunt liquor singularis volatilis, *Alcohol* dictus; sal proprius, qui *Tartarus* vocatur; & extractum resinoso - gummosum, a quo partim pendent color vinorum saporque.

§. 831.

Ut alcohol a reliquis vini partibus separetur, liquor qualiscunque destillatur ex balneo aquae aut alias leni igne, quando alcohol decolor in excipulum transit. At in prima hac destillatione, imprimis si ignis subministratus sit paulo validior; alcohol adhuc aquam & quidpiam olei aetherei continet, a quibus per alteram & prudentem destillationem ex aquae balneo liberari potest.

§. 832.

Vinum, post alcoholis abstractionem superstes, omnem perdidit odorem, habet-

que ſaporem acidum acerbum & ingratum. Conſtat ex tartaro & ex particulis gummoſis reſinoſis & colorantibus, poteſique per evaporationem in verum *Extractum vini* inſpiſſari.

§. 833.

Variæ in uſum tractæ fuerunt methodi dignoſcendæ alcoholis puritatis, cujusmodi ſunt ejusdem deflagratio, quando aquam poſt ſe linquere haud deberet; aut ejusdem accenſio ſuper pulvere pyrio, qui inde & ipſe incenderetur. At vero omnes fallaces ſunt, & pendent partim a proportionata adhibiti alcoholis copia. Optima examinandi alcoholis methodus eſt ope lixivæ ſiccæ, quæ ex alcohole aquam in ſe trahit, nec cum alcohole tunc copulatur, ſub quo ſtratum liquidum ſeparatum ſiſtit. Sed vel certior faciliorque exploratio eſt aërometro.

§. 834.

Alcohol purum eſt liquor limpidus, decolor, acris calidique ſaporis & odoris grati, qui pro diverſitate corporum, ex quibus paratum eſt, proprii quiddam habet. Nullo

co-

cognito frigoris gradu congelatur. Gaudet gravitate ſpecifica 0,8293. In vaſis clauſis elevatur immutatum; in contactu cum atmoſphæra ſi incenditur, deflagrat flamma cærulea, ſine fuligine & ſine carbone. Sola ſic producitur aqua cum tantillo gas acido carbonico.

§. 835.

Alcohol cum aqua copulatur in omni proportione; tantaque eſt ejusdem cum aqua affinitas, ut plures ſales neutri, quos ſolvere alcohol nequeat, hujus ope ex aqua præcipitentur; haud aliter atque alia in alcohole ſoluta corpora, quæ in aqua ſolvi recuſant, per aquam inde excuti poſſunt, uti exſurgit ex tinctura benzoës cum addita aqua ſic dictum *Lac virginis.*

§. 836.

Quæ nota ſit, nullam alcohol vim exſerit in terras & metalla. Sales neutros ſolvit nonnullos, alios intactos relinquit. Sales alcalini fixi cauſtici puri cum alcohole connubium incunt; ut, ſi lixiva cauſtica digeratur aliquandiu in alcohole, obtineatur ſolutio fu-

ſcorubra, quæ in arte medica vocatur *Tinctura ſalis tartari.* Optimum alcohol ſic ſolvit partes 0,187. lixivæ cauſticæ.

§. 837.

Ammonia cauſtica pariter ab alcohole ſolvitur; quæ ſolutio *Spiritus ſalis ammoniaci vinoſus* vulgo audit. Hic optime paratur per directam miſtionem ſpiritus ſalis ammoniaci cauſtici concentrati (§. 236.) cum alcohole; vel ſi in prioris confectione infundatur excipulo woulfiano ſpiritus vini loco alcoholis.

§. 838.

Spiritus ſalis ammoniaci oleoſus fit, quando in ſpiritu ſalis ammoniaci vinoſo ſolvitur oleum quoddam æthereum; qualis eſt *Spiritus ſalis ammoniaci lavandulatus*, vulgo dictus *Aqua anodyna.* Si plura ſimul olea ætherea adduntur, nomen *Salis volatilis oleoſi* habet.

§. 839.

Ammonia mitis in alcohole omnino non ſolvitur, quin potius ab hoc ex ſaturata ſua ſo-

solutione aquosa præcipitetur. Hinc si partes æquales spiritus salis ammoniaci concentrati vulgaris commisceantur cum alcohole optimo, exoritur massa alba crystallina & veluti glacialis, quæ *Offa Helmontii* vel *Sapo chymicus* dici solet, quæ tamen in atmosphæra paulatim deliquescit, atque tunc a diluto spiritu salis ammoniaci vinoso discriminatur solo ammoniæ miti statu.

§. 840.

Acida fere omnia agunt in alcohol, & singularia sic phænomena producunt. Si in retorta vitrea alcoholi sincero affunditur portio æqualis acidi sulphurici concentrati, calor notabilis nascitur, & vapor evolvitur suaveolens. Si porro hæc mistura in balneo arenæ cum applicato excipulo woulfiano aut alio amplo calefit ad ebullitionem, sequentia transeunt producta.

1. Alcohol suave olens, partim jam cum subsequo producto copulatum.

2. Liquor singularis, sub titulo *Aetheris vitriolici* vel *sulphurici*, aut etiam *Naphthæ vitrioli* notissimus.

 3.

3. Acidum ſulphuroſum volatile cum parca copia olei flavi, quod *Oleum vini dulce* vocatur.

Aucto dein igne, tota miſtura reliqua ceu maſſa ſpongioſa & nigra in excipulum tranſcendit. Caute autem ſubminiſtrato igne reſidua in retorta manet maſſa ſicca & reſinoſa.

§. 841.

Cum per iteratam commiſſurarum ſolutionem plurimus æther deperderetur, ſolent priora duo producta in eodem excipulo colligi, & dein æther volatiliſſimus ab alcohole repetita deſtillatione ad calorem lampadis ſeparari. Antea miſturæ tantilla lixiva additur ad attrahendum, ſi quod adſit, acidum ſulphuroſum.

§. 842.

Aether eſt liquor omnium volatiliſſimus, grati odoris, maxime inflammabilis, & ſapore præditus acri & urente. Tanta eſt ejus volatilitas, ut vel in atmoſphæræ temperatura mutetur in gas valde inflammabile, quod at-

atmofphæram gravitate fpecifica fuperat. In omni cafu comburitur cum refidua fuligine & generatione acidi carbonici.

§. 843.

Una pars ætheris folvitur in decem partibus aquæ, cui fic faturæ reliquus æther fupernatat olei adinftarætherei. Nullam exercet vim in terras & fales alcalinos fixos; cum ammonia vero cauftica jungitur in quacunque proportione. Aurum ex folutione fua in acido nitrico-muriatico in fe rapit. In olea ætherea & in refinas agit uti alcohol. Optimum eft menftruum refinæ elafticæ.

§. 844.

Ex æthere cum æquali circiter portione alcoholis ligato exfurgit liquor, qui in ufu medico vocatur *Liquor anodynus Hoffmanni.* Ut hic paretur levioribus expenfis, tribus partibus alcoholis una affunditur pars acidi fulphurici, quæ leni calore deftillantur uti prius, donec vapores adfcendant acido-fulphurofi. Si horum quidpiam operatoris incuria in excipulum tranfiverit, liquor exceptus cum addita tantilla lixiva de novo deftillandus eft.

Supra dicta miſtura ſine omni deſtillatione apud Medicos audit *Elixir vitrioli dulce* vel *Aqua Rabelii.*

§. 845.

Multo fortius velociusque acidum nitricum quam ſulphuricum in alcohol agit. Si partes æquales ſpiritus nitri fumantis & alcoholis commiſcentur, calor in miſtura ſponte naſcitur ad ebullitionem; & primo evolvitur fluidum gasforme odoris grati, ſcilicet *Aether nitricus*; dein ſequitur gas nitroſum magna in copia; remanet pauxillus liquor acidus, qui evaporatus ſalem largitur, olim *Cryſtallos Hiernii* vocari ſolitum, verum ſacchari acidum.

§. 846.

Hinc æther nitricus difficillime in ſtatu liquido obtinetur. Optima methodus hæc habetur. Retorta tubulata, in balneo arenæ poſita, connectitur cum aliquot excipulis woulfianis. Hærenti in hac retorta nitro exſiccato affunditur lentiſſime æquali pondere miſtura compoſita ex æqualibus partibus acidi ſulphurici & alcoholis. Sic nitrum reſolvitur,

&

& acidum nitri fumans & gasforme cum alcohole copulatum transit ut æther nitricus in excipula, ubi liquori acidulo supernatans conspicitur.

§. 847.

Aether nitricus semper flavet, & omnes possidet ætheris vitriolici dotes, saporem vero acriorem. Ligatus cum alcohole sistit *Spiritum nitri dulcem*, qui subsequa parari methodo solet. Aquæ fortis pars una destillatur cum quatuor partibus alcoholis, aut pars una spiritus nitri fumantis cum duodecim alcoholis, ex retorta vitrea cum excipulo applicato vulgari, donec liquor, qui transit, acescat. In retorta remanet quidpiam acidi facchari. Rite paratus spiritus nitri dulcis haud effervescere debet cum alcalibus aëratis, quod foret signum, continere illum ex præparatione vitiosa aut ex vetustate acidum nitricum liberum.

§. 848.

Acidi muriatici vulgaris in alcohol actio haud magna est; & licet vel decem alcoholis partes cum una acidi illius concentrati parte mi-

miſtæ deſtillentur calore leni, acquiritur dumtaxat ſpecies ſpiritus ſalis dulcis, ſemper acidi & acris ſaporis. Ut igitur melior hic ſpiritus, imo vel æther muriaticus, paretur, in diverſas itum eſt vias, quæ omnes eo ſpectant, ut acidum muriaticum antea deducatur in ſtatum oxygenatum. Optima videtur hæc methodus. In retorta affunduntur $1\frac{1}{2}$ parti magneſii oxydati vulgaris 5 partes acidi muriatici concentrati & 3 partes alcoholis; retortæ in balneo arenæ poſitæ applicatur excipulum woulfianum, cujus ultima lagena adhuc aliquantum alcoholis teneat. Poſt deſtillationem leni calore peractam, collectus in prima vacua lagena verus *Spiritus ſalis dulcis*, ſed cum liquore acido commiſtus, reperitur; dum contentum in ultima lagena alcohol, ob attractum in ſe gas æthericum, ſimiliter in debilem ſpiritum ſalis dulcem converſum eſt. Ex primo liquore poteſt, per deſtillationem cum parca lixiva, non tantum optimus ſpiritus ſalis dulcis, ſed etiam genuinus *Aether muriaticus* abſtrahi; ubi non minus, quam apud ætherem vitriolicum, oleum æthereum grave ſecernitur.

§. 849.

§. 849.

Eodem ferme modo, quo acida mineralia tria memorata, etiam reliqua fere omnia acida cognita alcohol afficiunt; unde oriuntur *Aether aceticus*, *Aether oxalicus*, *Aether formicus*, & alii, qui proprietatibus præcipuis ſuis cum modo dictis ætheribus prioribus propemodum conveniunt.

§. 850.

Theoria formati ætheris & hujus chemica compoſitio huc usque obſcuræ ſunt; quamvis ex phænomenis cognitis veriſimile ſit, oxygenium acidorum præprimis facere ad formationem horum liquidorum, idque vel cum toto alcohole vel cum aliquibus ſolis ejusdem partibus conſtitutivis ligatum.

§. 851.

Facillime conjungitur alcohol cum aromate plantarum; quocum ſtare in majore videtur affinitate quam aqua & olea ætherea. Hinc ſi vini ſpiritus deſtillatione abſtrahitur a partibus vegetabilium aromaticis, impraegnatur earundem aromate, & vocatur tunc *Spiri-*

ri-

ritus aromaticus. At vero si spiritus vini loco in hac operatione adhibita fuit mistura aquae & spiritus vini vel ipsius dumtaxat vini, obtinetur liquor, in quo aroma tam aqua quam spiritu vini solutum haeret, dictus *Aqua destillata vinosa.* Ambo possunt esse vel simplicia vel composita, prouti aut planta unica aut plures in usum tractae fuerunt.

§. 852.

Spirituum aromaticorum destillatio optima fit ex balneo aquae; nec sic tamen haec ad siccitatem usque producenda est, quia ultimo prodeuntes gratum illum priorum odorem saepe non spirant. Praeterea etiam bonitas istiusmodi spiritus magnam pendet partem a bonitate & sinceritate alcoholis. Nec possident recens parati suaveolentiam, qua pollent vetustiores bene conservati.

CXII. DE TARTARO.

§. 853.

Tartarus sive *Lapis vini*, qualis spontaneo ex vinis secessu obtinetur, pluribus partibus extractivis & colorantibus inquinatur,

a

a quibus ope coctionis cum argillis pinguibus & cryſtalliſatione mundatur. Sic albeſcit, coit in cryſtallos tetraëdras pyramidales, & vocatur *Cryſtalli tartari* vel *Cremor tartari.*

§. 854.

Tartarus ſic purgatus eſt ſal neuter acidulus, conſtans acido proprio ſcilicet: *Acido tartaroſo* & lixiva. Solvitur in aquæ fervidæ partibus 28 vel 30, ex refrigerata iterum pro magna parte cryſtalliſatus excidens. Si plene ſaturatur lixiva, ſal neuter exſurgit, in columnas tetraëdras coaleſcens inque atmoſphæra deliqueſcens, dictus *Tartritis lixivæ*, vulgo *Tartarus tartariſatus.*

§. 855.

At ſi ſic ſaturatur ſoda, ſal naſcitur, qui concreſcit in magnas cryſtallos, in aëre fatiſcentes, *Tartritis ſodæ*, vulgo *Sal polychreſtus Seignetti.*

§. 856.

Perfecte ſaturatus ammonia ſiſtit ſalem neutrum, in cryſtallos rhomboidales coëuntem,

tem, & in aëre constantem, qui est *Tartritis ammoniæ*; vulgo *Tartarus solubilis.*

§. 857.

Ad secernendum ex tartaro acidum tartari sincerum, sic proceditur. Superfluum acidum solutionis tartari fervidæ saturatur creta depurata; unde sal medius exoritur in aqua insolubilis, qui a liquido reliquo, nunc mero tartaro tartarisato, per filtrationem separatur. Hic *Tartritis calcareus* dein digeritur in acido sulphurico diluto, & excussum sic acidum tartari per colationem a gypso liberatur. Lixivium hoc colatum evaporatione & frigefactione dat crystallos columnares tetraëdras normales, grate acidi saporis.

§. 858.

Crystalli tartari, destillatæ igne fortiori, dant acidum empyreumaticum, dictum *Acidum pyro-tartarosum* vel *Spiritum tartari*; & oleum empyreumaticum fætidissimum. In retorta hæret carbo, jam plurima lixiva fetus; qui igne aperto in cineres dilabitur, maximam partem constantes lixiva, paucissima terra, at nullo sale neutro. Lixiva hæc mitis,

tis, à partibus terreſtribus purgata, vocari ſolet *Sal tartari*; in aëre deliquium paſſa, *Oleum tartari per deliquium*.

CXIII. DE FERMENTATIONE ACIDA.

§. 859.

Corpora omnia, quæ fermentationem primam ſive vinoſam ſubierunt, poſſunt tranſire in fermentationem alteram; & forte nunquam ſine prægreſſa fermentatione vinoſa habere locum acida poteſt, ſed eſt ſæpe illius duratio tam brevis & ipſa tam parum obſervabilis, ut dignoſci nequeat. Præter corpora illa, quæ ad fermentationem vinoſam apta ſunt, huc inſuper pertinent præprimis fæculæ in aqua coctæ.

§. 860.

Conditiones, ad fermentationem acidam requiſitæ, ſunt:

1. Calor + 20 ad + 25 graduum.

2. Certa quædam liquiditas.

3. Acceſſus atmoſphæræ.

4. Maſſa non nimia.

Phænomena, quæ hic occurrunt, ſunt motus inteſtinus & abſorptio magnæ aëris copiæ. Liquor limpidus turbatur in ipſa fermentatione, & poſt hanc priſtinam limpitudinem recuperat.

§. 861.

Liquor fermentatus conſtat nunc pro maxima parte ex ſingulari quodam acido, vocaturque *Acetum.* In hoc ne vel veſtigium alcoholis ſupereſt, quod totum reſolutum eſt; & quo majore quantitate alcohol ante fermentationem in liquore fuerat, eo major veri aceti copia nunc liquori inhæret. Acetum ſemper colore magis ſaturo gaudet quam vinum, unde ortum eſt, & calido loco diutius aſſervatus corrumpitur.

§. 862.

Acetum concentratur, quando congelatur; nam ſola aqua frigore ſolidatur, nec ipſum aceti acidum; ut itaque, ſi liquidum

ab

ab hac glacie ſeparetur, acetum obtineatur multo fortius. Sed hac methodo acetum non purius redditur, hoc eſt, non poteſt ſic ab adhærentibus particulis colorantibus & extractivis purgari.

§. 863.

Si acetum ex retorta deſtillatur igne ſucceſſive aucto, primo prodit aqua acidula, quam ſequitur acidum fortius & grati odoris, dictum *Acetum deſtillatum*, ſemper gradatim fortius, ſed brevi ſimul odore empyreumatico inquinatum. Tandem tranſit acetum valde ambuſtum, oleum empyreumaticum, & tantilla ſub finem ammonia mitis.

§. 864.

Hoc acetum deſtillatum ſive *Acidum acetoſum* decolor eſt, & plerumque jam leve quid ambuſti habet. Cum lixiva ad ſaturationem copulatum eſt *Acetis lixivæ*, *Lixiva acetata*, vulgo *Terra foliata tartari*. In hunc ſcopum ſolutio lixivæ aquoſa in vaſe vitreo aut ſtanneo deducitur ad ebullitionem, cui tunc tamdiu inſtillatur acetum deſtillatum, donec efferveſcentia ceſſet, & melius paulu-

 lum

lum plus. Hoc lixivium caute & lente evaporatur ad ficcitatem, quando fal manet albidus & fquamofus; fcilicet acetis lixivæ, in aëre deliquefcens, & tunc fiftens fic nominatum in officinis pharmaceuticis *Liquorem terræ foliatæ tartari*.

§. 865.

Cum calor etiam haud intenfus acetum amburat, concilietque terræ foliatæ tartari flavum vel fufcum colorem; fal ille præterea in ufum medicum ex aceto dumtaxat vulgari confici foleat, ut fic particulæ hujus aceti colorantes & extractivæ compagem falis intrent, hinc variæ methodi fuerunt propofitæ falem dealbandi. Harum præcipuæ funt, 1. qua fal exficcatus tamdiu in vafe fictili vel melius argenteo funditur cum continua agitatione, donec vapores inflammantur; dein fal denuo folvitur in aqua, colatur, & poft additum quidpiam aceti deftillati caute evaporatur. 2. Qua lixivium evaporandum mifcetur cum carbonum pulvere, & tunc demum filtratur; quando fere ficcefcere incipit; tandem in balneo aquæ ad ficcitatem deducitur.

§. 866.

Terra foliata tartari ſapore pollet acriuſculo, & ex atmoſphæra humiditatem valide attrahit. In æquali portione aquæ frigidæ & calide facile ſolvitur, ex qua ad ſyrupi ſpiſſitudinem evaporata refrigerataque excidit ſub forma cryſtallulorum acicularium. In ſpiritu vini etiam perfecte ſolubilis, exigit alcoholis calefacti duas partes, ut totus ſuſcipiatur.

§. 867.

Ex copulata cum aceto deſtillato ſoda oritur ſal neuter, concreſcens in cryſtallos columnares, in aëre non deliqueſcentes, ſed fatiſcentes; qui vocatur *Acetis ſodæ*, *Soda acetata*, vel *Terra foliata tartari ſicca*. Ejus præparatio cum priore congruit. Eſt etiam in ſpiritu vini ſolubilis, & uti prior ab acidis mineralibus & ab igne reſolvitur; & ab acidis quidem excutitur in ſtatu concentratiſſimo ceu acetum radicale (§. 873.); ab igne autem ipſum acidum reſolvitur, abigiturque ut gas hydrogenium, gas acidum carbonicum, & ammonia.

§. 868.

Acetum destillatum, ammonia saturatum, sistit liquorem salinum neutrum, cui *Acetis ammoniae*, *Ammonia acetata*, vel *Spiritus Mindereri* nomen est. Ut hic liquor habeatur concentratissimus, optime proceditur, si acetum destillatum fortissimum saturatur ammonia miti sicca. Acetis ammoniae difficillimae est crystallisationis. Dum per se ex retorta destillatur, tandem sublimatur crusta salina alba, quae est acetis ammoniae in statu sicco.

§. 869.

Acidum aceti coit cum terris alcalinis omnibus, cumque his proprios format sales medios terrestres, omnes in aqua facile solubiles, vix crystallisabiles, in aëre deliquescentes, & in igne resolvendos. Sic etiam acidum aceti solvit pleraque metalla, idque vel in statu metallico vel in oxydato, & facit cum his sales medios metallicos, quos inter subsequi primarii sunt.

§. 370.

Cuprum metallicum, multo tamen facilius oxydatum, in aceto ſolvitur. Cuprum metallicum ab aceto in principio dumtaxat corroditur ſive oxydatur; quæ quidem operatio in Gallia meridionali perficitur collocatione laminarum cupri cum reliquiis uvarum preſſarum fermentantium per ſeries continuatas. Sic obtentum, & a cupri laminis abraſum, cupri oxydum viride, in commercio audit *Viride æris* vel *Aerugo*, parumque cupri acetati continet.

§. 371.

Hæc nunc ærugo facillime & perfecte in aceto deſtillato ſolvitur; quæ ſolutio viret, & evaporata refrigerataque cryſtallos deponit pulchre virides tetraëdras pyramidales & truncatas, quæ dicuntur *Acetis cupri*, *Cuprum acetatum*, *Aerugo deſtillata* vel *cryſtalliſata*, *Cryſtalli Veneris*.

§. 372.

Acetis cupri ſapore pollet valde ſtiptico. Solvitur in aquæ fervidæ partibus quinque,

& perfecte etiam in ſpiritu vini. In atmo-ſphæra fatiſcit in pulverem pallide vireſcen-tem. A ſalibus terrisque alcalinis reſolvitur, & cuprum inde ceu calx viridis præcipitatur; ſola autem ammonia oxydum cupri præcipitatum mox iterum ſuſcipit.

§. 873.

Si ærugo cryſtalliſata, in pulverem redacta, ex retorta deſtillatur, primo tranſcendit in excipulum aqua cryſtalliſationis, quam ſequitur liquor decolor, limpidus, fortiter acriterque acetum ſpirans, dictus *Acetum radicale* ſeu *æruginis*. Manet in retorta, ſi ſub finem ignis nimius ſubminiſtratus non fuit, pulvis fuſcus, qui eſt cuprum metallicum, & pyrophori ſpecies. Cum acetum radicale ſæpe ſit cupro tantiſper inquinatum, ab hoc facile purgatur, ſi novæ & lentæ deſtillationi ad lenem calorem ſubjicitur, nec abſtrahitur ad perfectam ſiccitatem.

§. 874.

Multis proprietatibus ſuis acetum radicale ab aceto vulgari deſtillato diſcrepat, & habetur a chemicis recentioribus pro *Acido aceti-*

tico five *Acido aceti perfecto*, dum acetum destillatum vulgare *Acidum aceti imperfectum*, *Acidum acetosum* credunt; quae sententia confirmatur per phaenomena praeparationis ejusdem.

§. 875.

Acetum radicale est acerrimum, causticum, & tam volatile, ut jam vel in atmosphaerae temperatura aufugiat. Ejus calefacti vapores sunt inflammabiles, quin illud ipsum inde videatur incendi. Cum salibus alcalinis proprios sales neutros cumque terris alcalinis tales medios efficit, qui ab illis cum aceto vulgari paratis diversi sunt. Cum alcohole legitime destillatum dat *Aetherem aceticum*.

§. 876.

Tam plumbum metallicum, quam multo melius idem oxydatum, in aceto destillato solvitur, quae solutio *Acetum lithargyri* seu *Saturni* audit. In usum medicum haec parari solet ex lithargyro in aceto vulgari bono ad saturationem soluto; evaporata ad syrupi spissitatem dicta *Extractum Saturni*.

§. 877.

Quando tenues plumbi laminæ exponuntur vaporibus aceti, obtegúntur pulvere niveo, qui abrasus *Cerussa* est. At non est hæc cerussa acetis plumbi, sed ejusdem solus carbonas. Hic vero ad saturationis punctum solutus in aceto destillato non minus vertitur in acetum Saturni, quod evaporatione & refrigeratione deponit crystallulos albas aciculares tetraëdras prismaticas, quæ sunt *Acetis plumbi, vulgo Saccharum Saturni.*

§. 878.

Saccharum Saturni sapore gaudet dulci & stiptico, & in atmosphæra fatiscit in pulverem. Solvitur optime in aqua & in spiritu vini, utriusque partes circiter æquales exigens in temperatura atmosphæræ. Ab igne, & a salibus terrisque alcalinis resolvitur; ab igne acidum expellitur partim immutatum; a posterioribus plumbum oxydatum album excidit. Pariter resolvitur tam ab acidis nitrico & sulphurico, quam a salibus neutris mediisque acido-sulphuricis. Acidum sulphuricum secernit acidum ut acetum radicale.

§. 879.

Sulphureta & aquæ, gas hydrogenium ſulphuratum continentes, reſolvunt ſaccharum Saturni, ubi ſulphur una cum plumbo ſub forma pulveris rubronigri præceps ruit; quare ſulphureta, vel melius gas hydrogenium ſulphuratum, maxime conducunt ad probanda vina ſaccharo Saturni adulterata. In hunc ſcopum laudatur præprimis aqua gas hydrogenio ſulphurato ſecundum methodum Hahnemanni impraegnata. Oſtrea & ſulphur in pulverem tuſa & æquali portione probe contrita candeſiant per duodecim minuta in crucibulo tecto. Sic obtentus pulvis cinereus; verum ſulphuretum calcis, ſervetur ad uſum in lagena bene obturata. Quando probare vinum lubet, injiciantur in lagenam drachmæ duæ iſtius pulveris & drachmæ ſeptem cryſtallorum tartari ſubtiliter pulveratarum, quibus ſuperaffundantur unciæ ſedecim aquæ frigidæ, concutiatur lagena per decem minuta, & liquor quiete dein fæces ad fundum deponat. Hujus liquidi ſupernatantis cochlearium ſi infunditur quatuor vel ſex unciis vini examinandi, magis minusve nigricans præcipitatio ſequetur, ſi plumbo adulteratum vinum fuit.

§. 880.

§. 880.

In hydrargyrum metallicum vix agit acetum; at vero si hydrargyrum oxydatum (§. 535.) aut mercurius praecipitatus flavus (§. 539.) cum aceto coquatur, fit solutio, quae refrigerando dimittit squamas argentei nitoris, quae sunt *Acetis mercurii*, etiam nuncupatae *Terra foliata mercurialis*. Hic sal facilius paratur, instillando solutioni nitratis mercurii liquorem terrae foliatae tartari; nam acidum nitricum se hic jungit cum lixiva in nitrum, & acidum aceti cum mercurio ligatum excidit sub forma squamarum. Difficulter hic sal in fervida solvitur; at nimia aqua resolvitur, & oxydum flavum deponit. Igne & salibus alcalinis etiam disjungitur.

§. 881.

Acidum aceti in stibium dumtaxat oxydatum, & digestionis ope agit; quae solutio incrystallisabilis est. Stannum ab aceto, etiam si sit oxydatum, parum patitur.

§. 882.

§. 882.

Acetum, ope contentae aquae, tam gummi & mucilagines vegetabiles ſolvit, quam particulas plantarum æthereo-oleoſas, adſtringentes aliasque extractivas; unde maceratione diverſarum plantarum earundemve partium in aceto vulgari vel deſtillato parantur in officinis pharmaceuticis ſic dicta *Aceta medicata*. Si vero acetum a plantis aromaticis deſtillatione abſtrahitur; obtinetur acetum deſtillatum, aromate impraegnatum; quale eſt officinarum noſtratium *Aqua vulneraria cum aceto*. Reſinas ſinceras acetum haud ſolvit, camphoram tantum concentratiſſimum. Gummireſinas emollit.

§. 883.

Compoſitio aceti veriſimiliter eadem eſt atque illa omnium acidorum vegetabilium (§. 825.), ſolaque proportione partium conſtitutivarum diverſum. Hoc praeterea inde evincitur; quod poſſint gradu oxydationis majore acidum tartari & acidum ſacchari in acidum aceti mutari; nam ſi duo illa acida cum magneſic oxydato aut cum acido nitrico

in

in igne tractantur, acquiritur liquor, odore & omnibus aceti proprietatibus donatus.

CXIV. DE PUTREFACTIONE VEGETABILIUM.

§. 884.

Omnes in universum plantarum partes possunt, dum conditiones adsunt requisitae, putrescere. Quaedam directe & sine ulla alia praevia fermentatione putridam subeunt, cujusmodi sunt plantae classis secundae. Multae ex adverso ante acescunt; quorsum etiam pertinent succi vegetabiles illi, qui fermentationem vinosam passi sunt.

§. 885.

Conditiones, ad fermentationem putridam necessariae, non sunt tam limitatae, quam illae fermentationum priorum; nihilominus requiruntur sequentes.

1. Certus humiditatis gradus; nam vegetabilia sicca non putrescunt.

2.

2. Temperatura graduum ad minus quinque supra congelationis punctum.

3. Acceſſus atmoſphæræ ; non tamen hic tam abſolute neceſſarius uti in prioribus.

4. Certa quædam miſtio ; nam alcohol, acetum, reſinæ, olea ætherea & unguinoſa in ſtatu ſincero nunquam putrefactioni obnoxia ſunt.

§. 886.

Phænomena, quæ putrefactionem concomitantur, ſunt motus inteſtinus, non tamen tam conſpicuus quam in fermentatione vinoſa & acida. Putreſcentia liquida etiam obſervantur turbida; ſed in his temperaturæ augmentum non eſt valde notabile, quæ in putreſcentibus maſſis ſiccioribus ſæpe eo usque attollitur, ut accenſio ſpontanea ſuccedat. In putrefactione phænomena maximi momenti ſunt mutatio odoris, qui vel in ipſis plantis aromaticis evadit ingratus & nauſeoſus; tum evolutio gas carbonici, hydrogenii & azotici; & tandem generatio ammoniæ, quæ ſucceſſive ex maſſa avolat. Poſt abſolutam putrefactionem reſtat puls, in qua, præter aliquot particulas

co-

colorantes, nihil fere de partibus plantæ constitutivis reperire est. Puls paulatim exsiccatur in pulverem nigrum, ex terra paucoque sale constantem; veram *Humum*.

§. 887.

Tam puls illa quam humus destillatæ dant aquam fœtentem; ammoniam, oleum empyreumaticum fœtidum, & carbonem; cujus combusti cineres parum lixivæ tenent.

CXV. THEORIA FERMENTATIONIS.

§. 888.

Quantumvis extra omne dubium positum sit, vegetabilia in omnibus tribus fermentationibus resolvi in principia remota sua, atque hæc ipsa; nunc libera, aliis sub relationibus atque adjunctis iterum inter sese copulari, & formare corpora nova illa, quæ per fermentationem produci videmus; huc usque tamen nec explanari relationes illæ nec adjuncta vel obiter potuerunt; unde hoc sensu theoria mutationum harunce chemicarum semper manet obscura & ambigua.

§. 889.

Cum ſola materies ſaccharina, aut corpora illa, quæ hanc materiem abundantius continent, ad fermentationem vinoſam apta ſint, atque eadem illa (§. 825.) ex carbonio, hydrogenio & oxygenio ſit conflata; hinc exiſtimat illuſtris Lavoiſier, hydrogenium ſe conjungere cum parte carbonii, & ſic formare alcohol, dum interea carbonium reliquum cum oxygenio ligatum format acidum carbonicum; ſunt enim alcohol & acidum carbonicum ambo fermentationis vinoſæ producta.

§. 890.

Acetum eſt acidum imperfectum, cui baſis eſt compoſita, conſtans veriſimiliter ex hydrogenio & carbonio. Unde intelligitur, quo poſſit modo alcohol oxygenatione tranſire in acetum, & quare acceſſus aëris ad hoc tam ſit omnino neceſſarius. At verc cur nequeat alcohol ſincerum fermentationem ſubire acidam, quin adſint ſimul partes mucilaginoſæ, huc usque non potuit explicari.

§. 891.

Tandem putrefactione principia plantarum remota ferme tota in corpora gasformia convertuntur. In putrefcentibus primæ claffis vegetabilibus hydrogenium ceu gas inflammabile per fe folum abit, carbonium vero ligatum cum oxygenio ceu gas acidum carbonicum; nec quidquam reftat præter terras & particulas metallicas, forte cum pauco carbonio copulatas. At vero fi plantæ plus azoti in fe habent, uti illæ fecundæ claffis, azotum durante putrefactione fe jungit cum hydrogenio in ammoniam. Phosphorus, cujus tantilla portio hifce plantis ineffe folet, folvitur ab hydrogenio, & cum hoc ceu gas hydrogenium phosphoratum avolat. Propter hoc gas & ob majorem ammoniæ copiam vegetabilia fecundæ claffis putrefcentia femper pejus olent vegetabilibus claffis primæ.

CXVI. DE QUIBUSDAM SINGULARIBUS COMPOSITIONIBUS PHARMACEUTICIS.

§. 892.

Conjunctio olei ætherei cum ſaccharo, ſine calore facta, vocatur *Elæoſaccharum*; quod paratur triplici methodo:

1. Inſtillando guttulam olei fruſtulo ſacchari.

2. Terendo cum una drachma ſacchari unam duas tresve guttas olei in ratione majoris minorisve acrimoniæ olei.

3. Atterendo corticem mali integri aurantii aut citri ad fruſtum ſacchari, cujus ſuperficies, oleo nunc imprægnata, dein cultro abraditur.

§. 893.

Tabulæ & *Paſtæ* componuntur ex ſaccharo & mucilagine vegetabili; quarum primæ frigide, poſteriores ope ignis parantur. Tabulas ſæpe ingrediuntur partes plantarum

ſolidæ in tenuiſſimum pulverem comminutæ. *Trochiſci* a tabulis diſcrepant præprimis compoſitione majore & forma externa.

§. 894.

Quando ſucci plantarum recentes, aquæ deſtillatæ, olea ætherea &c., cum ſaccharo ſuper igne liqueſiunt, & guttatim ſuper tabulam marmoream effunduntur, exſurgunt *Rotulæ.* A quibus *Morſuli* differunt, quod his etiam partes plantarum ſolidæ, dumtaxat ruditer tuſæ, vel ſolummodo ſic ſciſſæ, mechanice immiſceantur.

§. 895.

Si partes vegetabilium recentes & teneræ, folia & flores, in pultem in mortuario marmoreo aut ligneo contuſæ, ſubiguntur exacte ratione majoris vel minoris plantarum ſuccoſitatis cum dupla vel tripla ſacchari copia, exſurgit *Conſerva.* Siccioribus plantis in tuſione etiam quidpiam aquæ additur, uti exempli gratia roſis.

§. 896.

Conservis densitas sit pultis spissioris, ut digitis parum adhæreant; nimis enim liquidæ facile fermentescunt. Quin vel in optime paratis conservis observetur primis diebus motus aliquis intestinus; dum intumescunt, & partes solidiores a liquidioribus sese extricant. Nisi hæc secretio prævertatur motu iterato ope spathulæ, pars liquidior in fermentationem abit, & tota corrumpitur conserva.

§. 897.

Minus etiam conservæ fermentationi obnoxiæ sunt, si loco frigido asservantur. Sed quidquid agamus, vix annum bonæ persistunt; cum enim earundem actio etiam a partibus volatilibus quam maxime pendere soleat, pleræque evadunt ætate effetæ. Hinc dumtaxat pro sola annua consumptione parari deberent, & vel pro breviore conservæ herbarum illarum, quæ per totum annum acquiri recentes possunt.

§. 898.

§. 898.

Etiam in folo neceffitatis cafu ex plantis ficcis, in pulverem redactis, cum pauca addita aqua, conferva confici folent; at vero præterquam quod iftiusmodi conferva quidpiam terrei faporis habeat, nec tam facile aut perfecte diffluat in ore, quam confecta ex plantâ recente, nec effe tam actuofa poteft.

§. 899.

Quando in liquore vegetabili qualicunque, ut infufo, decocto, fucco expreffo, emulfo &c., faccharum folvitur ad fpiffitatem mellis liquidioris oritur præparatum medicum, cui *Syrupus* nomen eft; qui *fimplex* dicitur, fi planta unica, *compofitus*, fi plures ingrediuntur. Aceta fic cum faccharo tractata vocantur etiam *Oxifacchara.* Pro diverfitate liquoris adhibendi diverfus eft fyrupi parandi modus; quare præcepta habentur generalia, quæ fyrupis omnibus, & particularia alia, quæ fingularibus quibusdam competunt.

§. 900.

Saccharum ſupra memoratis liquoribus propterea imprimis additur, ut defendantur contra corruptionem, tum quam maxime contra fermentationem; ſed ob hoc ipſum ut in certa definita proportione adſit, neceſſe eſt. Syrupus, in quo ſacchari requiſita copia notabiliter deficit, nimis tenuis eſt, inque fermentationem tunc vel pronior, quam ipſe ſine omni ſaccharo liquor. Nimio ſaccharo oneratus, ſive plus, quam ſolutum tenere liquor frigefactus poſſit, dimittit ſaccharum ſuperfluum, quod in ſuam cryſtalliſationem una portionem non exiguam ſacchari reſidui & neceſſarii trahit; unde ſyrupus iterum evadit nimis tenuis & fermentabilis. Quantitas igitur ſacchari reſpondeat ſpiſſitati liquoris. Plerumque ſumitur pro fructuum ſuccis, pro infuſis & decoctis duplum ſaccharum; pro liquoribus ſpiſſis, exempli cauſa, pro emulſis copia æquali.

§. 901.

Mucilaginoſæ plantarum partes propriæ ſunt, quæ fermentationem acidam excitant; unde quo magis mucilaginoſus ſyrupus eſt, eo

citius & facilius fermentatur, & quo melius, ante vel poſt additionem ſacchari, ope albuminis ovi clarificatus fuit, eo diutius perſiſtit. Sic etiam ſyrupi oculis magis evadunt grati, ſed de virtute medica plerumque tantumdem una perdunt. Aptiſſime igitur ſyrupi ebullientes purgarentur deſpumatione, & colatione fervida per telam laneam."

§. 902.

Cum ad fermentationem acidam ſemper temperatura requiratur paulo elatior, non minus ſyruporum fermentatio prævertitur, ſi aſſerventur loco frigido. Syrupus, qui fermentari modo cœpit, corrigi poteſt nova ebullitione cum tantillo addito ſaccharo; at fermentatio eo usque provecta ne ſit, ut jam mutaverit ſyrupi proprietates.

§. 903.

Syrupi ſemper ſerventur in vaſis vitreis, terreis aut puriſſime ſtanneis, quia plurimi partes acidas in ſe continent; quin vel ipſum ſolutum ſaccharum cuprea aut ferrea arrodere poſſit. Syrupi ante probe refrigeſcant, quam in vaſa infundantur; nam halitus, de ſyrupo

ca-

calido elevatus, parietibus superioribus vasorum se affigit sub forma guttarum, quæ ad syrupi superficiem refluunt, & mucaginem producunt. Quod ad vasa attinet, in quibus syrupi parentur, idem dictum puta, quod (§. 702. 703.) de extractis monitum fuit.

§. 904.

Saccharum decoctis plerumque jam mox ab initio additur, quæ dein ad spissitatem requisitam vaporantur; est tamen nunquam non evitanda nimia & non necessaria ebullitio. Emulsa, infusa & succi fructuum expressi nunquam cum saccharo coqui debent, sed in iisdem calefactis solvi dumtaxat saccharum, & ad summum calor ad unam alteramve ebullitionem intendi. Quin solutio fieri illa interdum in balneo aquæ debeat, uti in syrupo violarum, ut ne pulchri coloris faciat detrimentum.

§. 905.

Si in casibus prædictis loco sacchari mel adhibetur, vocantur *Mella*. In hunc finem mel cum liquore jungitur, iterumque vaporando ad mellis spissitatem reducitur. Quod

ita paratur cum aceto, *Oxymellis ſimplicis* nomine gaudet. Si tertium quoddam liquidum accedit, uti exempli gratia ſuccus ſquillæ, hujus nomen additur, unde *Oxymel ſquilliticum* &c.

§. 906.

Si fructuum ſucci aut pulpæ cum una quarta ſacchari parte coquuntur ad ſpiſſitatem extracti mollioris, priores vocantur *Roob*, poſteriores *Pulpæ*. Si vero ſuccis illis additur ſaccharum in portione æquali, obtinetur poſt evaporationem requiſitam *Gelatina*. Sic ex mucilaginibus & ſaccharo parantur *Paſtæ*.

§. 907.

Partes plantarum ſiccæ & in pulverem redactæ, extracta, conſervæ, balſama, olea, gummi, aut reſinæ, cum ſyrupo aut melle mixta ad usque ſpiſſitatem extracti liquidi, faciunt ſic dicta *Electuaria*. Hæc plerumque valde compoſita ſunt, & jam in principio pati ſolent ſpeciem fermentationis, quæ nonnunquam per annos durat. Plurimorum vis medica hinc notabiliter haud afficitur; at quorun-

rundam tamen virtus mutatur, quæ itaque magna in copia parari non deberent.

§. 908.

Balſama artificialia ſolent componi ex oleis preſſis & æthereis, ex reſinis aliisque corporibus ſolidioribus, quæ ſimul butyraceam ſpiſſitatem acquirunt. Plerisque baſis ſive ſic dictum *Corpus pro balſamo* eſt oleum nucis moſchatæ preſſum, ſæpe etiam cera, butyrum &c. Moris eſt hæc balſama fuligine, croco, cinnabari aliisve tingere.

§. 909.

Unguenta conſtant præprimis ex cera, melle, oleis preſſis, axungia, butyro, reſinis, ſimilibusque, quæ cum plantarum partibus recentibus vel exſiccatis, calcibus metallicis, ſulphure, aceto lithargyri, aliisque ſuper igne ad ſpiſſitatem butyraceam colliquantur aut coquuntur. Ab his diſcrepat unguentum mercuriale, quod mera eſt hydrargyri oxydatio & ſolutio in axungia porcina, per ſolum tritum continuatum peracta. Unguenta, butyro liquidiora, vocantur *Linimenta*, eodemque ſolidiora quæ ſunt, *Cerata*.

§. 910.

§. 910.

Ab unguentis *Emplaſtra* diſcriminantur præcipue ſoliditate majore, ut manibus tractari poſſint, nec adhæreant, inque bacillos formari digitum craſſos. Baſin illorum conſtituunt vel cera & reſinæ, vel oleum olivarum cum calce plumbi coctum. Unde in duo genera abeunt, in *Emplaſtra cerodea* & in *Emplaſtra ſaturnina.*

RE-

REGNUM ANIMALE.

§. 911.

Corpus animale vivum conflatur ex partibus liquidis & ſolidis, quæ omnes, per ſtructuram vaſorum organicam, ex nutrimento aſſumpto gradatim formatæ ſunt, continuo renovantur, & pariter continuo, ceu excrementa varii generis, ex corpore eliminantur. Proprie illæ in tres claſſes dividi poſſent, ſcilicet in illas, quæ neceſſariam corporis vivi ſubſtantiam conſtituunt; in excrementitias; & in illas, quæ ad uſus particulares in ipſo corpore ſecernuntur. At vero dolendum eſt, cognitionem noſtram chemicam omnium &

ſin.

ſingularum harunce partium nimiopere eſſe mediocrem, ut hiatus occurrerent nimii, ſi ad has claſſes corpora animalia tractare omnia vellemus. Sufficiat igitur partes animales liquidas ſolidasque proponere illo ordine, quo proprietates illarum chemicas magis minusve perſpectas habemus.

CXVII. DE LACTE.

§. 912.

Lac eſt liquor albus, ſaporis ſubdulcis, odorisque debilis, qui in mammis animalium lactantium ſexus fæminei ſecernitur, ad natam prolem in primo vitæ ſtadio nutriendam. Eſt hic liquor non tantum in animalibus diverſis, ſed vel in eodem quoque animali pro varia ratione diverſus, quæ tamen diverſitas quam maxime ab alimentis dependet. Nos hic lac vaccinum explorabimus.

§. 913.

Lac vaccinum recens, ex balneo aquæ deſtillatum, dat aquam inſipidam, aromate lactis imprægnatam, citiſſime putreſcentem. Lac reſiduum totum in pulverem ſiccum re-

pe-

peritur mutatum, verum *Lactis extractum*, quod, in aqua fervida ſolutum, lac priſtinum reddit, ſed omnis expers odoris.

§. 914.

Hoc extractum, ex balneo arenæ deſtillatum, largitur gas hydrogenium, gas acidum carbonicum, acidi empyreumatici quidpiam, oleum empyreumaticum & ammoniam. In retorta manet carbo, cujus cineres continent parcam lixivam, muriatem lixivæ & phosphatem calcis.

§. 915.

Lac recens non dat ullum indicium præſentis aut acidi aut ſalis alcalini. Quiete deponit ad ſuperficiem *Cremorem lactis*, quo ſublato reſtat *Lac defloratum.* Cremor, per continuatam conquaſſationem ab adhærente adhuc lacte deflorato purgatus, eſt *Butyrum*; & lac hocce defloratum, nunc leviter aceſcens, vocatur *Lac ebutyratum.* Quæcunque corpora olea unguinoſa in aqua ſolubilia reddunt, retardant vel impediunt ſecretionem butyri. Idem præſtant nimium frigus & calor.

§. 916.

§. 916.

Lac defloratum leni digeftionis calore novam fecretionem patitur, in partem gelatinofam folidiorem, & in liquidam pellucidam. Hæc eft *Serum lactis.* Quantumvis fpontanea fit illa fecretio, multo tamen celerius perficitur additamento plurium corporum, cujusmodi funt acida omnia, fales neutri & medii, coloftrum vitulinum, membrana interna ventriculi gallinarum, ventriculus humanus, vitellus ovi, gummi, faccharum, fpiritus vini &c. Promovetur non minus temperatura altiore ad ebullitionem usque.

§. 917.

Vegetabilia quædam, ut funt Galium luteum, Vaillantia cruciata, Rubia tinctorum, Cardui &c, feparationem cafeofæ partis a ferofa lactis etiam accelerant, fed ex obfervationibus meis tunc folum, quando in lacte frigide infunduntur, aut quando infufum eorundem aquofum frigidum cum lacte mifcetur. Si vegetabilia illa in lacte coquuntur, aut fi lacti calido injiciuntur, potius inhibetur coagulatio quam promovetur. Aeque parum in lac agit infufum harum plantarum ca-

lide

lide præparatum, aut illarum decoctum, aut & ipſa aqua deſtillata.

§. 918.

Sales alcalini cauſtici, qui caſeoſam lactis partem ſolvunt, lac coagulare nequeunt. Iidem aërati quidem lac coagulant, ſed alio quam priora corpora modo; copulantur enim cum caſeo & butyro in maſſam ſaponaceam, quæ ſub forma floccorum denſorum albidorumque ex lacte iterum ſecedit, & ebullitione protracta flaveſcit ac demum fuſceſcit. Aqua calcis imperfectam dumtaxat coagulationem in lacte producit.

§. 919.

Primæ itaque partes conſtitutivæ lactis ſunt ſerum, butyrum & caſeus, quæ ob inchoantem ſeri fermentationem acidam aut per alia addita corpora, quæ caſeum coagulant, ſeſe ab invicem ſeparant ipſæ. Si ſic tractatur lac recens, nec defloratum, tunc caſeus miſtus cum butyro ſecedit a ſero.

 §. 920.

§. 920.

Serum lactis ſaporem habet ſubdulcem & gratum, tum quoque ipſum lactis odorem, quando ſine ebullitione paratum eſt. Semper autem turbidum eſt, ſoloque ovi albumine clarificari poteſt. Ex deſtillato ſero in balneo aquæ obtinetur eadem aqua, quæ ex ipſo lacte recenti; & ſupermanet maſſa, quæ ab adhærentibus partibus caſeoſis aliisque purgata dat cryſtalliſatione *Saccharum lactis.*

§. 921.

Hoc ſaccharum ſaporis eſt fatui & ſubdulcis, in quadrupla aqua fervida perfecte ſolubile. Solum per ſe igne fortiori deſtillatum, eodem ſe modo habet uti ſaccharum vulgare. Si pars una ſacchari lactis tractatur cum novem partibus acidi nitrici, uti pro parando acido ſacchari (§. *772.*) vidimus, in operatione pulvis albus excernitur, & liquor ſuperfluus concreſcit in cryſtallos longas, verum ſacchari acidum.

§. 922.

§. 922.

Pulvis ille habet ſaporem terreum, & in aqua valde inſolubilis eſt. Deſtillatus evadit niger, & partim ſublimatur ceu ſal acidus, acido ſuccinico ſimilis, carbonemque relinquit. Cum alcalibus facit ſales neutros cryſtalliſabiles, cumque terris alcalinis ſales medios inſolubiles. In metalla parum agit. A recentioribus Chemicis prædicatur ſal acidus proprii generis, vocaturque *Acidum ſaccholacticum.*

§. 923.

Saccharum lactis conflatur igitur ex baſibus duorum acidorum; quarum altera cum oxygenio ligata facit acidum saccholacticum, altera eſſe videtur verum ſaccharum, quod accedente oxygenio in acidum ſacchari mutatur.

§. 924.

Serum lactis, ſibi relictum, cito acidam fermentationem patitur, unde poteſt ex illo, ſi ante fermentationem parum ſpiritus vini additur, verum *Acetum lactis* confici. Acidum vero illud, quod ex ſolo puro lactis ſero acquiritur, multi Chemici hodierni habent

pro acido propriæ naturæ, & nominant illud *Acidum lacticum.* Alii ex adverſo exiſtimant, ab acido acetoſo haud eſſe diverſum. Ut obtineatur puriſſimum, ſerum fermentatum ſaturatur creta, cui ſolutioni colatæ inſtillatur acidum ſacchari, donec hinc oborta præcipitatio ceſſet. Sic liberatum acidum lacticum filtratur denuo, ad mellis ſpiſſitatem evaporatur, & tandem cum triplo alcohole commiſcetur. Alcohol ſolvit acidum lacticum, intacto relicto ſaccharo lactis. Alcohol ſeparatur, & per deſtillationem abſtrahitur ab acido lactico, nunc puro nec cryſtalliſabili.

§. 925.

Pars caſeoſa ſive caſeus recens eſt materies alba, elaſtica, quæ ſponte in putredinem brevi pergit. Deſtillatione ſicca dat aquam inſipidam, gas hydrogenium, gas acidum carbonicum, ammoniam, & oleum empyreumaticum fœtidiſſimum. Caput mortuum carbo eſt ſat magnus, difficulter urendus in cineres, qui lixiva carent, phoſphatem vero & carbonatem calcis tenent. Caſeus in aqua indiſſolubilis eſt, in fervida duratur. Acida concentrata & alcalia cauſtica illum ſolvunt.

Ex

Ex quibus omnibus evincitur, convenire illum maxime cum glutino farinæ.

§. 926.

Ex caseosa recente lactis parte, salita & compressa, fit caseus vulgaris. Si illa ex lacte deflorato orta est, in quo parum hæret butyri, caseus macer est nec bonus. Si parata est ex lacte recente pingui, in quo mansit omnis cremor, caseus pinguior & melior est.

§. 927.

Butyrum, ab omnibus partibus caseosis & serosis purgatum, est molle, albidum vel flavescens, saporis grati & blandi, & inodorum. Leni calore funditur, & refrigerio pristinam soliditatem recuperat. Ex destillato parca prodit aqua insipida, acidum odoris acerrimi scilicet acidum sebacicum, & oleum male olens; *Oleum butyri* dictum. Carbonis animalis perparum in retorta manet.

§. 928.

In temperatura paulo elatiore acidum sebacicum ex butyro sponte sensim evolvitur; unde butyrum incipit acriter olere & sapere, quando *rancidum* dicimus. Quod quidem vitium partim corrigi potest, si alcohole, quod acidum sebacicum suscipit, butyrum lavatur. Cum alcalibus butyrum saponem facit. Ex his omnibus intelligere est, butyrum in proprietatibus chemicis ad olea unguinosa regni vegetabilis quam maxime accedere.

§. 929.

Proprie igitur lac constat ex oleo unguinoso, & ex glutino singulari, quae, ope pauci sacchari in aqua imperfecte soluta, sistunt emulsum animale.

§. 930.

Si lac recens mulctum ponatur loco calido, & agitatione iterata in eodem impediatur secretio butyri & casei a sero, hoc quidem non minus fermentatur, at multo lentius, & periodus fermentationis vinosae hic multo determinatior est, sic ut ex tali lacte destillato genui-

nuinum alcohol obtineatur. Fermentum additum promovet fermentationem lactis uti fuccorum vegetabilium. Verisimiliter etiam tanto plus spiritus vini lac largietur, quanto plure saccharo lactis scatet.

§. 931.

Lac omne, ex quocunque animali ortum, ex supra memoratis partibus concretum est, sed non eadem proportione in omnibus; unde illa aliorum animalium a lacte bubulo sequenti modo discrepant.

§. 932.

Unicuique lacti proprium aroma est, ita ut expertus dignoscere queat, sitne lac oblatum vaccinum, caprinum, equinum, asininum, an humanum. Lac omne cremorem ejicit, sed est hic spissior in ovillo & caprino; tenuior contra & minus copiosus in asinino, equino & humano.

§. 933.

Butyrum in lacte caprino æque secernitur facile quam in bubulo, solidum est, nec

cum reliquo lacte miſceri de novo ſe patitur. Butyrum ovillum molleſcit. Aſininum, equinum & humanum plane non ſecernitur, vel ſaltem ſolum ut cremor; poteſtque ope caloris facillime in lac reliquum redire.

§. 934.

Pars caſeoſa lactis caprini eſt, uti & bubuli, ſolida & elaſtica; minus ſolida & elaſtica eſt aſinini & equini; ovilli dumtaxat glutinoſa. Humani nunquam ſoliditatem admittit, ſed ſemper fluida eſt. Atque hujus etiam ſecretio difficillime ſuccedit, nec fere unquam ſponte.

§. 935.

Serum ſemper aroma lactis continet, propriumque inde habet & ſaporem & odorem, prout ex hoc vel illo animali ortum ducit. Lac humanum, aſininum & equinum ſero dives eſt, minus caprinum & bubulum, minime dives ovillum.

§. 936.

Saccharum lactis ubique idem eſt, ex quocunque animali lac ſit deſumptum; at non in omni lacte copia eadem eſt. Poſt equinum & aſininum continet lac humanum illud abundantius.

§. 937.

Reliqui ſales neutri ſi adſint, ſunt in lacte dumtaxat adventitii, pendentque ut plurimum ab alimento animalis. Sic exempli gratia in lacte bubulo muriatem lixivæ & calcis modo latitare, modo deficere, obſervarunt Chemici.

§. 938.

Ex ante dictis variis proprietatibus partium conſtitutivarum lactis, earundemque diverſa proportione in diverſis lactis generibus, partim explicari diverſa lactis indoles poterit. Sic quare lac humanum diutiſſime poteſt aſſervari, nec aceſcit? Quia butyrum & caſeus non tam facile ſecernuntur, quæ, ligata cum ſero, hoc a fermentatione defendunt. Quare lac equinum plus ſpiritus vini generat per

fermentationem quam bubulum? Quia plus facchari lactis habet &c.

§. 939.

Omnes hæ lactis diverfitates etiam gradu differunt pro diverfitate diætæ, qua animalia utuntur. Et hæc quidem momenti res magni eft ratione lactis humani; quidquid enim de hoc lacte hactenus enarravimus, folummodo tunc locum habet, quando mulier, quæ dedit, diæta mere animali, aut faltem diæta vulgari, ex cibis animalibus & vegetabilibus mifta, ufa fuit; nam lac mulieris, quæ folis vefcitur vegetabilibus, lactis bubuli indolem fere adipifcitur, citius acefcit, faciliusque & perfectius per acida aliaque agentia coagulatur.

CXVIII DE SANGUINE.

§. 940.

Non tantum *Sanguis* in animalibus diverfis, fed & vel in ejusdem animalis partibus diverfis non idem eft; fic novimus, quorumdam animalium fanguinem habere temperaturam atmofphæræ, aliorum vero fanguinem

nem hanc ſuperare; ſanguinem arterioſum eſſe propter abſorptum oxygenium magis rubrum venoſo; & ſic porro. Sed omnia illa diſcrimina non ſunt huc usque abunde explorata; quare ſufficiat nobis interea analyſis ſanguinis recenter de vena tuſa egreſſi in homine adulto ſano.

§. 941.

Hic coloris eſt profunde rubri, ſpiſſus, & ſaporis parum ſalſi. Sibi commiſſus, refrigerando primum totus coagulatur, ſed brevi dein in duas partes ſecernitur. Harum altera denſa rubraque dicitur *Cruor* vel *Placenta ſanguinis*; altera liquida & flaveſcens *Serum* ſeu *Lympha ſanguinis* vocatur.

§. 942.

Totus ſanguis in temperatura mediocri ſponte brevi putreſcit. Calore paulo magis aucto ſiccatur in maſſam nigricantem ſive in *Extractum ſanguinis*. Deſtillatus ſine additamento dat aquam inſipidam & cito putreſcentem, oleum empyreumaticum, & ſalem ammoniacalem neutrum, conſtantem ex acido empyreumatico, nedum probe examinato,

&

& ammonia ſuperſaturato. In hac operatione ſanguis quam maxime intumeſcit, expellit multum gas hydrogenium & gas acidum carbonicum, & relinquit carbonem valde ſpongioſum, difficillime in cineres urendum, cujus cinis conſtat ex ſale communi, ſoda & phoſphate calcis.

§. 943.

Serum eſt liquor ex viridi flaveſcens, plaſticus, & ſaporis leviter ſalſi. Calore maximam partem coagulatur, antequam ebullit. Ex balneo aquæ deſtillatum dat aquam inſipidam, remanetque coagulum. Igne fortiori dum urgetur, valde intumeſcit, & dimittit gas acidum carbonicum, liquidum alcalinum volatile, multam ammoniam aëratam, & oleum empyreumaticum ſpiſſum. Caput mortuum eſt carbo magnus, difficillimæ uſtionis in cineres, compoſitus ex ſale communi, carbonate ſodæ & phoſphate calcis.

§. 944.

Serum cum aqua frigida conjungitur ſine mutatione in quacunque proportione. In aquam fervidam injectum coit momento; dum pars

pars quidem ejus cum aqua ligatur, quam lactefcere facit, fed quæ poteft iterum ab aqua per protractam ebullitionem aut per alcoholis affufionem avelli. Sic etiam concrefcit ferum ab acidis mineralibus; cujus fi pars coagulata feparatur colatione, obtinemus ex evaporato liquido fuperftite falem neutrum illum, qui oritur ex addito acido, nunc cum foda copulato, licet tantilla quantitate. Acida vegetabilia concentratiffima ferum etiam cogunt; fales autem alcalini potius ferum diluunt.

§. 945.

Serum concretum in aqua indiffolubile eft, & calore leni folidatur in fubftantiam corneam. Solvitur autem ab acidis mineralibus concentratis & a falibus alcalinis cauftiicis. Primæ folutiones disjunguntur autem ab affufa aqua, pofteriores ab acidis. In univerfum valde fimile ferum eft parti cafeofæ lactis. Si ferum coactum cum acido nitrico diluto tractatur in temperatura altiore, prodit gas azoticum & nitrofum, inque refiduo generatur acidum facchari & quidpiam acidi malici.

§. 946.

Ex experimento adducto videtur ergo serum conflari ex aqua, lympha coagulabili, pauco glutine, sale communi, carbonate sodæ & phosphate calcis. Gluten animale est basis acidificabilis, quæ in acidum sacchari & malicum mutatur; lympha vero coagulabilis in destillatione sicca promit oleum, præcipue proprietate hac spectabilis, quod calore solidari possit.

§. 947.

Placenta sanguinis calore artificiali modico sensim exsiccatur, & evadit fragilis; in atmosphæra autem calida citissime putrescit. Lotione in aqua frigida potest in duas partes separari; quarum altera in aqua solvitur, eidemque rubrum colorem conciliat; alia constat ex meris fibris albis, dicta *Pars fibrosa sanguinis* vel *cruoris*.

§. 948.

Rubefacta a placenta aqua continet proprie omnes particulas colorantes sanguinis. Neque hoc liquidum chemice examinatum, a

a fero fanguinis aliter difcrepat, nifi quod magnam ferri copiam contineat. Hoc combuftione inde acquiritur, dum ex cineribus elixatis in filtro ceu calx fufca remanet. Hinc plures Phyfiologi ruborem fanguinis a ferro derivarunt.

§. 949.

Pars fanguinis fibrofa eft omnis faporis expers, & in aqua & alcohole infolubilis. Cocta in aqua, aut alias modico calori expofita, induratur; atque hoc fi fubito contingat, crifpatur inftar membranæ. Ab alcalibus fixis caufticis folvitur dumtaxat ebullientibus; fed nihil in illam ammonia cauftica agit. Acida illam folvunt cum evolutione gas nitrofi & azotici; atque etiam hic per acidum nitricum generatur acidum facchari & malicum. Etiam ex acidis per alcalia præcipitatur, fed mutata. In aëre humido cito putrefit. Deftillatione ficca largitur multam ammoniam aëratam & oleum empyreumaticum fætidiffimum. Carbo fuperftes facilius vertitur in cineres, qui fo- lummodo calcem puram & phofphatem calcis continent, nullam vero fodam & nullos fales neutros.

§. 950.

§. 950.

In ſanguine equino, & in morbis inflammatoriis etiam in ſanguine humano, pars fibroſa placentæ partim excernitur, tegitque placentam ceu cutis flaveſcens & coriacea, dicta vulgò *Cruſta inflammatoria.*

§. 951.

Quando ſanguis, mox ubi ex vena miſſus eſt, includitur vacuo, aut vaſi aërem non reſpirabilem continenti, concreſcit quidem, ſed non tam cito nec tam denſe quam in aëre atmoſphærico; nec etiam tunc placenta eſt tam rubicunda, ſed potius nigricans. Si vero idem ſanguis recens ſic includitur in aëre vitali ſive gas oxygenio, ocyus coagulum adeſt, æque rubrum quam in atmoſphæra.

§. 952.

Si placenta, concreta in atmoſphæra, & bene rubens, transfertur in vas aëre inflammabili repletum, aër hic ſenſim imminuitur, & placenta perdit ruborem, qui in purpureum & tandem in colorem nigricantem vertitur. Nigricans hæc placenta, aut illa, quæ in vacuo

cuo aut in aëre non respirabili coivit, nunc exponatur liberæ atmosphæræ, vel (quod melius est) in vase clauso exponatur gas oxygenio, pristinum recuperabit ruborem. Hoc ultimo in casu gas oxygenium minuetur, & gas acidum carbonicum tantillum generabitur.

§. 953.

Si sanguis venosus recens, cui novimus colorem esse purpureum vel nigricantem, imprægnatur gas oxygenio, acquirit colorem rubrum; qui paulatim rursus in purpureum & nigricantem dilabitur. Hæc ultima mutatio succedit, etiamsi in continuo maneat contactu cum gas oxygenio, nec potest tunc ultra huic sanguini per novam gas oxygenii communicationem rubor ille reddi. Si ex adverso sanguis arteriosus læte rubens includitur gas cuicunque non respirabili, sensim ruborem perdit, fitque purpureus.

§. 954.

Si in sanguinem venosum recentem infunditur acidum muriaticum oxygenatum, momento nigrescit. Idem acidum, ejusdem fortitudinis cum priore, sed non oxygenatum,

nullam in colore mutationem producit; hoc idem concentratum ſubito ſanguinem cogit, ſed non denigrat.

§. 955.

Ex omnibus his tentaminibus notabilioribus hodierni Chemici & Phyſiologi concluſerunt:

1. Sanguinem venoſum nigricantem (§. 953.) cum gas oxygenio copulari, hoc ſolvere, & ab hoc ruborem ſuum petere.

2. Gas oxygenium, cum ſanguine nunc rubro conjunctum, ſucceſſive demum reſolvi, dum oxygenium cum carbonio & hydrogenio ſanguinis, ſingulatim ſumptis, intimius concreſcit, & ſic aquam generat acidumque carbonicum, ubi ſanguis iterum ruboris jacturam (§. 953.) patitur. Quæ quidem mutatio ultima celerius accidit in gas non reſpirabilibus, quam ſi ſanguis continuato contactui gas oxygenii exponitur. At etiam hoc in caſu contingit non minus, quia ſanguis, ſimul ac hydrogenium ſuum carboniumque ſuperfluum amiſit, cum oxygenio affinitatem non ultra habere videtur.

§. 956.

§. 956.

Ex analogia phænomenorum, quæ in hisce experimentis obſervantur, præterea concludunt, in reſpiratione animalium idem obvenire. Gas oxygenium inſpiratum conjungit ſe cum ſanguine venoſo in pulmones reducto, idem partim totum cum toto ſanguine, partim reſolutum cum ejusdem hydrogenio & carbonio ſingulatim ſumptis. Naſcuntur hinc aqua & acidum carbonicum, quæ exſpirantur. Et naſcitur ex copulatione ſanguinis nigricantis venoſi reliqui cum toto gas oxygenio ſanguis arterioſus ruber; in quo, tempore circulationis, conjunctio ſucceſſiva oxygenii cum hydrogenio & carbonio ultra procedit. Interea non minus ſanguis novum in decurſu ſuo hydrogenium carboniumque aliunde attrahit; ut tandem his ſatur & nigricans per venas ad pulmones revertatur.

§. 657.

Ergo caloricum gas oxygenii non omne in pulmonibus ſecernitur, ſed ſola ejus portio. Nec hoc manet caloricum ſenſibile, quia ilico ad gaſificationem generatæ aquæ & acidi carbonici impenditur. Pars maxima itaque ca-

lorici, quod in gas oxygenio continetur, primum in ipſa circulatione ſanguinis, per copulationem ſucceſſivam oxygenii cum ſuperfluis hydrogenio & carbonio ſanguinis, libera evadit, & ceu caloricum ſenſibile excutitur. Atque hoc ipſum caloricum ſenſibile proprie eſt, quod, æquabiliter & non interrupte diffundendo ſe per totum corpus, quam maxime contribuit ad producendam in illo temperaturam illam, quam *Calorem animalem* vocamus. Ad hanc theoriam facile explicari poterit cauſa calorici ſpecifici majoris in ſanguine arterioſo quam in venoſo; & poterunt plura alia phænomena phyſiologica & pathologica.

§. 958.

Ex ſententia quorundam aliorum Chemicorum ſanguis venoſus, hydrogenio & carbonio oneratus nigerque, in pulmones redit; ubi gas oxygenium reſolvendo, a ſe removet ſuperfluum ſuum hydrogenium carboniumque ceu aquam & gas carbonicum, quæ exſpirantur. Caloricum, hac ratione liberatum, non ſic ilico omne ut calor ſenſibilis expellitur; ſed ſtatim ſe conjungit cum ſanguine rubro arterioſo, qui pro cognita majore ſua capacitate ad caloricum, plure hoc eget; ut in eadem

ma-

maneat temperatura. Hoc majore calorico ſpecifico prædituſ ſanguis per totum ſe corpus nunc iterum diffundit, quo in decurſu novum hydrogenium carboniumque accipit, ſimul pedetentim hinc majorem ſuam capacitatem perdit, & conſequenter etiam pedetentim caloricum ſuſceptum deponit, dum ſic cum capacitate minore & denuo niger in pulmones revertitur.

CXIX. DE ACIDO PRUSSICO.

§. 959.

Si extractum ſanguinis cum ſale alcalino fixo leviter candeſit, & hic dein per elixationem a carbone purgatur, invenimus, illum omnes ſalis neutrius acquiſiviſſe dotes. Scilicet in combuſtione ſanguinis gignitur acidum naturæ propriæ, *Acidum pruſſicum* nuncupatum, quod jungitur cum ſale alcalino in ſalem neutrum, qui vocari vulgo ſolet *Lixivium alcalinum phlogiſticatum*, verus pruſſias ſalis alcalini. Eadem ratione etiam cum oſſibus, crinibus, aliisque partibus animalibus idem parari ſal poteſt.

§. 960.

Lixivium hoc colorem habet flavescentem odoremque proprium. Cum acidis haud effervescit, syrupi violarum colorem non mutat, nec magis sales neutros terrestres resolvit. Sed omnia soluta in acidis metalla inde praecipitantur, dum sal alcalinus se jungit cum acido salis metallici & calx metalli hinc excussa, cum acido prussico, quod illi proprium colorem conciliat. Sic ferrum inde saturate caeruleum, cuprum rubrofuscum, plumbum album, & aurum flavum praecipitatur.

§. 961.

Si lixivium phlogisticatum lente evaporatur, in illo concrescunt crystalli cubicae & columnares tetraëdrae coloris flavescentis, quae sunt *Prussias* aut *sodae* aut *lixivae*, prouti aut haec vel illa pro lixivio parando adhibita fuit.

§. 962.

Quod per lixivium phlogisticatum excutitur de solutione acido-sulphurica ferrum, vocari vulgo solet *Caeruleum berolinense*, Chemicis dicendum *Prussias ferri*; ex quo aci-

dum

dum prufficum, digeftione cum alcalibus cauſticis, iterum avelli poteft; ubi recuperatur lixivium phlogiſticatum, & ferrum fub forma calcis fufcæ remanet.

§. 963.

Ut lixivium phlogiſticatum habeatur puriffimum, faturatur aceto deftillato, evaporatur ad fpiffitudinem mellis, & commifcetur cum tribus partibus alcoholis. Hoc terram foliatam tartari dum folvit, excidit pruffias lixivæ fub forma falis fquamofi.

§. 964.

Ad obtinendum acidum prufficum in ſtatu fincero, lixivio phlogiſticato aut pruffiati alcalino cryftallifato tantum additur acidi fulphurici, ut hoc fuperabundet; quæ miftura tunc leni calore deſtillatur cum exciputo woulfiano. Sic acidum prufficum gasforme evolvetur, & ab aqua abforbebitur in excipulo contenta. Poteft etiam idem acidum acquiri ex deſtillato fanguine cum acido nitrico.

§. 965.

Acidum hoc prussicum sapore pollet acri, & odore suffocante amygdalis amaris simili; sed præter proprietatem jungendi se cum alcalibus & metallis in sales neutros & medios, nullam aliam acidi indolem monstrat.

§. 966.

Facillima est copulatio acidi prussici cum ammonia; potest enim digerendo prussiatem ferri in ammonia caustica *Prussias ammoniæ* confici. Convenit hic plerisque dotibus suis cum prussiate lixivæ; & leni calore destillatus transit in excipulum totus & immutatus. Sic etiam digerendo prussiatem ferri in aqua calcis paratur *Prussias calcis*; qui per alcalia caustica resolvitur, dum hæc in se acidum prussicum rapiunt.

§. 967.

Non solo in regno animali acidum prussicum observatur, sed etiam concretum cum ferro in regno minerali, & producitur ex fuligine tractata cum salibus alcalinis.

§. 968.

§. 968.

Baſis acidi pruſſici certe compoſita eſt; ſed ejus partes conſtitutivæ huc usque obſcuræ ſunt, & opiniones Chemicorum diviſæ. Sunt, qui ſuſpicantur, conſtare illam ex hydrogenio, carbonio & azoto. Alii phoſphorum partem principem credunt.

CXX. DE BILE.

§. 969.

Bilis ſive *Fel* eſt liquor magis minusve ex flavo virens, tenax, ſaporis amari & odoris nauſeoſi, qui in hepate ex ſanguine ſecernitur. In quibusdam animalibus tamen vel recens, in aliis quibusdam evaporatum, vel vetuſtum, odore pollet grato & ſimili moſcho.

§. 970.

Quiete ſola non mutatur bilis, ſed putreſcit calore aut vetuſtate. Ex balneo aquæ deſtillata dat phlegma inſipidum, quod ſæpiſſime ambram olet, & cito putreſit. Remanet maſſa ſicca, fragilis, virideſcens, dicta *Fel inſpiſſatum* vel *Extractum bilis*. Hoc

ſicca deſtillatione ex balneo arenæ promit liquidum alcalinum volatile, ammoniam mitem ſiccam, & oleum fœtidum empyreumaticum. Hic maſſa valde intumeſcit, & mutatur in carbonem magnum & ſplendentem, qui facilius in cineres vertitur, compoſitos ex ſoda, phoſphate calcis & ferro.

§. 971.

Tam bilis ipſa quam ejus extractum in aqua non ſolvuntur. Ab acidis mineralibus & ab aceto reſolvitur, quæ ex illa ſecernunt maſſam coagulatam, coagulato ſanguinis ſero aut caſeoſæ lactis parti analogam. Eſt hæc præcipitata maſſa in acido ſuperabundante de novo ſolubilis, cumque acido muriatico facit ſolutionem rubram. Ex evaporato liquido ſuperſtite ſal concreſcit neuter ex ſoda & ex acido adhibito.

§. 972.

Haud aliter atque acida etiam alcohol bilem reſolvit. At vero ſi poſt ſeparatum coagulum tinctura bilis reliqua leni igne evaporatur, acquiritur maſſa reſinoſa balſamica, in alcohole iterum tota, pauco glutine ex-

cep-

cepto, ſolubilis; & quæ cum alcalibus ſolutionem viridem facit. Deſtillata illa maſſa ſola dat aquam flaveſcentem amaram, oleum empyreumaticum ſpiſſum & balſamo ſimile, & leve indicium ammoniæ. Reſtat in retorta maſſa nigra inſtar colophoniæ.

§. 973.

Bilis nec cum oleis æthereis, nec cum unguinoſis, nec cum butyro copulari ſe patitur; eoque minus hæc corpora in aqua ſolubilia reddit. Nec igitur ut ſapo conſiderari poteſt; & ſi quidem uſui venit ad detergendas maculas ex panno laneo, cauſa eſt, ſtare bilem cum hoc panno in majore affinitate quam olea unguinoſa, unde bilis ex panno oleum extrudit, cujus guttulæ tunc in conſpectum prodeunt.

§. 974.

Bilis igitur conflatur ſecundum experimenta adducta ex lympha coagulabili, materie reſinoſa, glutine animali, ſoda & particulis ferreis. Atque hæ parca copia adſunt; nec evictum eſt, ſodam in ſtatu libero in bile latitare.

§. 975.

Si bilis ex quacunque demum caufa in vefica fellea diutius moretur, quam par eft, deponit maffulas folidas, fufci coloris & compagis plerumque radiatæ, quas vocamus *Calculos felleos.* In quibusdam animalibus fere femper adfunt certis temporibus. Hi calculi duplices funt; nam eorum nonnulli folvuntur in fpiritu vini, in oleis & in fapone, quando folutio fpirituofa deponit falem acidulum tenuiffime lamellatum; dum alii contra calculi folo ex hoc acido fale conftare dicuntur. Ex opinione plerorumque Chemicorum effent hi calculi mera bilis, ob attractum oxygenium denfata; quæ quidem fententia confirmari ex eo videtur, quod ope acidi muriatici oxygenati bilis in fimilem mutari maffam poffit.

CXXI. DE SUCCO GASTRICO.

§. 976.

Succus gaftricus ille liquor eft, qui in ventriculo animalium fecernitur, ut alimentorum digeftioni inferviat. In omni animalium genere, ratione nutrimenti & ftructuræ ventriculi, diverfus eft. Sic in gallinaceis avibus

tan-

tantum tunc in chymum mutat alimenta, quando hæc ope ventriculi earundem musculosi ante huic negotio apta reddita sunt; in ardeis autem inque corvis agit in alimenta non præparata solus. Similem quoque præparationem exigit in animalibus ruminantibus, qua non eget in amphibiis & avibus rapacibus. In amphibiis & piscibus digerit alimenta in temperatura atmosphæræ; in animalibus mammalibus autem inque avibus solummodo in temperatura elatiore; in prioribus segnius, in posterioribus celerius. In aliis animalibus sola agit in vegetabilia, in aliis sola in animalia, in aliis demum in utraque. Tandem potest succus gastricus quorundam animalium digerere, sine omni adjumento motus mechanici, tendines, ligamenta, imo vel ipsa compactissima ossa, quam vim vel post animalis mortem exercet.

§. 977.

Succus gastricus odore caret, sapore gaudet salso, sponte solus nec fermentatur, nec putrescit; quin alia corpora admistione sua a fermentatione & putrefactione potius defendat. Syrupum violarum tingit colore rubro. Cum aqua in omni proportione conjungitur.

Nec

Nec coagulatur acidis nec alcalibus. Cum ſpiritu vini producit præcipitatum gelatinoſum. Cogit lac. Cum ſanguine omne connubium reſpuit. Ab his ſuccus gaſtricus animalium ruminantium adultorum in eo diſcedit, quod cito putrefiat, ſyrupum violarum viridem reddat, nec lac coagulet.

§. 978.

Deſtillatione ſicca videtur etiam ſuccus gaſtricus diverſorum animalium non plane eodem ſe modo habere. Plerumque tamen ferme totus ceu liquidum inſipidum tranſit, nec acidum, nec alcalinum, cui ſub finem aſſociatur tantillum oleum empyreumaticum. Caput mortuum eſt maſſa ſalſa, ſæpe conſtans ex ſale communi, ſale ammoniaco & pauco carbone. Raro ammonia prodit.

§. 979.

Ex allatis experimentis intelligimus, analyſin chemicam ſucci gaſtrici ne longe quidem nos reddere aptos, qui explicemus omnia illa phænomena ſingularia, quæ in digeſtione ab ejus virtute pendere videmus. Præprimis

ex

ex aqua, glutine animali & ſalibus conſtare, veriſimile eſt.

CCXXII. DE LACRYMIS.

§. 980.

Liquor, in glandulis lacrymalibus ſecretus, qui, dum abundat, per nares & ſuper palpebram inferiorem in genas depluit, *Lacryma* dictus, eſt in ſtatu puriſſimo decolor & odoris expers, ſed ſaporis multum ſalſi, ſyrupique violarum colorem mutat in viridem.

§. 981.

In atmoſphæra & in calore modico lacrymæ ſiccantur in ſubſtantiam flavam, in qua ſæpe cryſtalli cubicæ clare conſpici poſſunt. Hæc fortiori igne deſtillata dat parum aquæ & olei empyreumatici, manetque carbo, qui uſtus in cineres exhibet ſalem communem, parum ſodæ, phoſphatem calcis & phoſphatem ſodæ.

§. 982.

§. 982.

Lacrymæ recentes in aqua totæ ſolvuntur; at vero aëri diutius expoſitæ vel plane jam exſiccatæ, tunc ultra non ſolvuntur. Sales alcalini diluunt lacrymas, easdemque vel exſiccatas ſolvunt. Alcohol lacrymas cogit, & ſecernit partem glutinoſam. Ex reliquo alcohole evaporato obtinentur tunc ſal communis & ſoda.

§. 983.

Acidum ſulphuricum & muriaticum in lacrymas recentes parum activa videntur; ſiccatas vero ſolvunt cum effervеſcentia. In primo caſu evolvuntur acidum muriaticum & gas acidum carbonicum, & remanet ſulfas ſodæ. In altero ſolum evolvitur gas acidum carbonicum, & quod reſtat, totum murias ſodæ eſt. Acidum ſalis oxygenatum momento in lacrymas illam mutationem producit, quam alias in atmoſphæra lente patiuntur.

§. 984.

Sequitur ex allatis tentaminibus, lacrymas præcipue ex aqua, glutine ſingulari, ſa-

le communi, phosphate calcis, phosphate sodæ, sodaque sincera conflari, quæ ultima in statu caustico adesse videtur, quia lacrymæ recentes aquam calcis non turbant, quod faciunt exsiccatæ. - Verisimile præterea est, mutationem, quam subeunt lacrymæ in exsiccatione, a vera absorptione oxygenii & acidi carbonici dependere.

CXXIII. DE MUCO.

§. 985.

Sub nomine *Muci* intelligitur illud liquidum, quod, imprimis in coryza, majore in copia per membranam schneiderianam fluit in cavitatem narium. In principio est limpidus, pellucidus, odoris expers, & sapore præditus acri & salso; quo in statu a lacrymis non differt proprietatibus chemicis & partibus constitutivis. At in naribus aliquandiu moratus, evadit opacus, flavescens, tenax, in aqua insolubilis, & denique in massam flavovirentem siccatur.

§. 986.

Hujus mutationis caufa videtur peti debere ab aëre, magna copia in infpiratione per nares irruente, qui oxygenium fuum muco tradit. Tum etiam acidum carbonicum, in aëre exfpirato contentum, fodam nunc puram faturat; & in gradu coryzæ vehementiori temperatura, per febrim aucta, verifimiliter quoque mutationem illam promovet; quæ per infpiratum gas acidum muriaticum oxygenatum fere momento perficitur.

CXXIV. DE SALIVA.

§. 987.

Saliva in glandulis falivariis animalium ex fanguine fecernitur, & per varios canales in os deducitur, cum ut, cibis in commanducatione immifta, hos ad digeftionem difponat, tum etiam ut illorum multos folvat, quo apti evadant vi irritante fua in papillas linguæ nerveas agere. In ftatu puro & fano eft liquor fpumofus, decolor, omni odore & fapore deftitutus, & in aëre calido putrefcens brevi.

§. 988.

Saliva recens haud mutat ſyrupum violarum, nec ullum præbet acidi aut ſalis alcalini libere latitantis indicium. In aqua ſat bene ſolvitur; ſed ab alcohole coagulatur. Non init connubium cum oleis preſſis.

§. 989.

Cum acidis parce conjuncta, coagulatur; copioſa autem acida illam ſolvunt. Sic etiam ſolvitur a ſalibus alcalinis aëratis; cauſtica autem alcalia & calx viva quidpiam ammoniæ ex illa expellunt.

§. 990.

Ex balneo aquæ deſtillata ſaliva dat aquam inſipidam & inodoram, ultra quatuor quintas ſui partes, quæ cito putreſcit. Caput mortuum eſt maſſa alba ſplendens & fragilis, ex qua igne fortiori producta corporum animalium communia acquiruntur.

§. 991.

Quamvis hæc cum ſaliva huc usque inſtituta experimenta nedum nos doceant definita ejus principia, ſuſpicari tamen ex illis poſſumus, ſalivam quam maxime cum muco convenire, & eſſe ab hoc præprimis majore aquæ abundantia diverſam.

CXXV. DE PURE.

§. 992.

Pus eſt liquidum ſpiſſius, ex albo flaveſcens, unguinoſum, opacum, quod mutatione ſingulari & præternaturali in omnibus corporis animalis partibus generari poteſt. Nec igitur poteſt in ſtatu ſano pars dici ejusdem conſtitutiva; licet tantam in externo habitu ſimilitudinem cum muco monſtret, ut ſæpe ſit difficillimum, alterum ab altero diſtinguere.

§. 993.

Pus recens & benignum odore caret, & ſapore gaudet miti. Nec mutat ſyrupum violarum, nec aliud ullum præbet liberi ſalis aut acidi aut alcalini præſentis indicium. Tempe-

peraturæ modicæ expoſitum fermentationem acidam cito ſubit, & violarum atque heliotropii infuſum tunc rubefacit. Hoc tandem pus acidum incipit, imprimis in aëre libero, putreſcere cum evolutione ammoniæ & cum remanente liquido fœtido. Utramque hanc mutationem pus ſæpe vel in ipſo corpore animali patitur, quando apud medicos pus acidum illud *Pus malignum* & pus hoc putridum vocari *Pus ichoroſum* ſolet.

§. 994.

Pus in aqua non ſolvitur, cumque hac, ope conquaſſationis aut tritus, ſolummodo format liquidum lacteſcens, ex quo pus quiete iterum ſecedit. Denſatur quidem pus ab alcohole ob privationem aquæ, ſed neutiquam ſolvitur. Nec magis illud perfecte ſolvunt olea unguinoſa. Cum gelatina animali, muco & ſero ſanguinis pus in omni proportione conjungitur.

§. 995.

Acida mineralia diluta parum in pus agunt, concentrata autem ſolvunt; quæ ſolutiones ab affuſa aqua iterum diſjunguntur, & pus parum

 mu-

mutatum dimittunt. Sales alcalini aërati secundum cl. Brugmans pus non solvunt; caustici cum pure coëunt in liquorem tenacem gelatinosum, ex quo pus per acida praecipitatur.

§. 996.

Pus destillatum ex balneo aquae dat phlegma insipidum & inodorum, & restat materies fuscescens & spissa; ex qua igne fortiori tractata obtinentur producta partium animalium communia.

§. 997.

Ex omnibus hisce examinibus partes constitutivae puris proximae nedum definiri possunt, manentque nobis incognitae. Etiam ex iisdem intelligimus difficultatem stabiliendi diagnosin certam muci & puris. Certior interea pro pure est, quod hoc in acidam fermentationem transeat, mucus autem directe & ilico in putridam.

§. 998.

Cl. Grasmeyer nuperrime diagnosin puris, a cl. Salmuth primo indicatam, propius determinare & confirmare tentavit. Miscetur materies examinanda terendo cum aqua tepidæ portione æquali, cui dein affunditur lixivæ perfecte aëratæ solutio saturata in pondere æquali cum materie sumpta. Quassatur mistura parumper, & datur quieti. Si materies erat pus, aut etiam si pus dumtaxat habuerat immistum, secernetur ex mistura, ad summum post paucas horas, gelatina tenax & pellucida; sin pus aberat, persistet mistura immutata.

CXXVI. DE SEMINE.

§. 999.

Semen vel *Sperma* viri sani in exitu suo de corpore duplicem habet formam; nam pars ejus est liquida & lactescens, dum altera pars est glutinosa, tenax & spissa. Odor illi proprius est, & sapor acer atque irritans. Recentissimum mutat syrupi violarum colorem in viridem, & resolvit sales medios terrestres & metallicos.

§. 1000.

Ut primum temperaturam atmoſphæræ ſemen poſt egreſſum ſuum acquiſivit, pelluciditatem magis perdit, magisque ſolidatur; ſed iterum poſt paucas elapſas horas liqueſcit, imo fluidius fit pellucidiusque quam fuerat in principio. Et cum in hiſce mutationibus nullum obſervetur ponderis incrementum, non pendent illæ vel ab attractione humidi vel ab abſorptione oxygenii.

§. 1001.

Poſteaquam ſemen dictas mutationes paſſum eſt, poſt aliquot dies deponit cryſtallos, partim pellucidas & rhomboidales, partim opacas & lamellatas, ambas phoſphatem calcis. Semen una tunc ſpiſſius evadit, tandemque ſiccatur in ſubſtantiam corneam.

§. 1002.

Semen recens in aqua plane non ſolvitur, poſt mutationem autem ſupra dictam facile cum aqua connubium init. Sales alcalini hanc ſolutionem promovent, ex qua alcohol & acidum muriaticum oxygenatum iterum ſe-

men

men ſub forma floccorum alborum praecipitant.

§. 1003.

Ex ſemine via ſicca deſtillato prodit quidpiam olei empyreumatici & ammoniae; & reſtat carbo, in cujus cineribus ſoda & phosphas calcis inveniuntur. Acida ſemen ſolvunt omnia, ſolo excepto muriatico oxygenato, quod ſemen coagulat in floccos albos.

§. 1004.

Ex his experimentis patet, partes ſeminis conſtitutivas eſſe aquam, gluten animale, ſodam & phoſphatem calcis; & quidem ſic ut 100 partes ſeminis contineant 90 partes aquae, 6 partes glutinis, 1 partem phoſphatis calcis, & 3 partes ſodae. Ex quibus ne longe quidem explicari phaenomena ſingularia poſſunt, quae in ſemine obſervamus.

CXXVII. DE AXUNGIA.

§. 1005.

Axungia, *Adeps* vel *Sebum* non tantum in animalibus diverſis, ſed etiam vel in eodem animali variat ratione partis corporis, in qua hæret. Sic in univerſum axungia in amphibiis & piſcibus fere fluida eſt, & in animalibus fructivoris ſolidior quam in carnivoris. Sic porro axungia ſubcutanea & renalis firmior eſt inteſtinali. Firmior etiam & magis flava in animalibus feneſcentibus quam in junioribus &c. Ex hoc diverſo habitu externo & ortu pinguedo variis nominibus inſignita fuit, cujusmodi ſunt *Axungia*, *Sebum*, *Oleum balænæ*, *Sperma cœti*, *Medulla* &c.

§. 1006.

Pinguedo animalis, ab omnibus heterogeneis adhærentibus purgata, proprietatibus ſuis chemicis perfecte congruit cum oleis vegetabilibus unguinoſis ſpiſſis. Saporis eſt blandi, & odore caret. Igne modico funditur, & refrigeſcens denuo ſpiſſeſcit. Vetuſtate ranceſcit; & cum ſalibus alcalinis cauſticis coit in ſaponem.

§. 1007.

§. 1007.

Si axungia ex retorta destillatur, valde intumescit; & prodit aqua acida, oleum empyreumaticum, plurimum gas acidum carbonicum & gas hydrogenium. Caput mortuum est carbo splendens, difficulter urendus in cineres, constantes phosphate calcis & calce pura. Oleum hic obtentum solet habere spissitatem aliquam, sed potest repetita destillatione, adinstar oleorum similium vegetabilium, liquidius, magis decolor, oleisque æthereis similius reddi. Si tunc plane decolor est, vocatur *Oleum animale Dippelii*.

§. 1008.

Ut autem hoc oleum obtineatur commodius, destillatur oleum illud fuscum ex retorta calore, quantum fieri potest, modico; aut fit hoc cum addita aqua. Cavendum, ne, in infundendo in retortam oleo, ejus collo gutta adhæreat. Oleum Dippelii haud diu asservari potest illibatum, nisi vasa sint exactissime clausa; alias brevi iterum coloratur.

§. 1009.

Acidum, tam illud, quod ex prima axungiæ destillatione prodit, quam quod in olei rectificatione secernitur, a reliquis omnibus acidis notabiliter discriminatur, & hinc proprio nomine vocatur *Acidum sebacicum*. Ut obtineatur in statu puriori & concentrato, saturatur lixiva, & sal hinc ortus calcinatur, donec omnis adhucdum adhærens pinguedo combusta sit. Additur tunc dimidium pondus acidi sulphurici, & mistura destillatur. Sic acidum sulphuricum concrescit cum lixiva, & acidum sebacicum transit purum in excipulum.

§. 1010.

Etiam acidum sebacicum directe ex axungia separari potest, atque sic evinci, jam qua tale in axungia latitasse. Nempe funditur leni calore axungia, cui sub continua agitatione additur calcis vivæ una tertia pars; quæ copulabitur cum acido sebacico. Tota massa dein coquitur in multa aqua, solutura salem medium nunc in massa hærentem, cujus lixivium per filtrationem ab axungia superflua & a calce non soluta separatur, ad siccitatem

eva-

evaporatur, leviter calcinatur, & cum acido fulphurico uti (§. 1009.) deftillatur.

§. 1011.

Acidum febacicum purum cum falibus alcalinis & terris abforbentibus format fales neutros & medios, ab illis acidi acetici haud multum difcrepantes. Solvit aurum metallicum, melius tamen aurum oxydatum, facitque cum illo falem medium cryftallifabilem. Eadem etiam ratione folvit argentum & mercurium. Præcipitat plumbum ex acido nitrico & acetico, & ftannum ex aqua regia. Cum alcohole tractatum dat genuinum *Aetherem febacicum.*

§. 1012.

Ex omnibus his elucet, poffe axungias animales pro veris fic dictis faponibus acidis (§. 754.) haberi, utpote conflatis ex acido febacico & ex oleo unguinofo animali. Poteft etiam acidum febacicum ope acidi nitrici in acidum facchari mutari.

§. 1013.

§. 1013.

Ad axungias animales præter *Cerumen aurium*, quod omnino verifimile eft, axungiam effe, acceffu aëris & calore factam rancidam & amaram, etiam pertinet *Zibethum*, ab aliis axungiis odore balfamico forti diverfum.

CXXVIII. DE OVIS.

§. 1014.

Ova avium conftant accuratius obfervata ex quinque partibus; 1. ex *Tefta*, 2. *Pellicula*, 3. *Albumine*, 4. *Cicatricula*, & 5. *Vitello*. Tefta componitur ex terra calcarea & phofphate calcis, glutine animali conjunctis. Hinc directe tefta in acidis concentratis difficulter folvitur; & fere tantum in calidis cum fecretione glutinis; in dilutis autem facilius.

§. 1015.

Albumen dotibus chemicis plane convenit cum fero fanguinis & cum cafeofa lactis parte. Syrupum violarum reddit viridem,

&

& ſibi relictus, in putredinem citiſſime tranſit. Calore aquæ ebullientis induratur in maſſam gelatinoſam, quæ protracto modico calore, aut in loco aëre perflato, ſiccatur in materiem corneam & pellucidam. Si hæc illi mutatio inducitur per deſtillationem ex balneo aquæ, in excipulum depluit aqua inſipida, ſubito tamen putreſcens. Igne fortiori dat gas acidum carbonicum, gas hydrogenium, oleum empyreumaticum & ammoniam. Carbo reſiduus, in cineres verſus, dat phoſphatem calcis & ſodam.

§. 1016.

Albumen recens in aqua ſolvitur; non vero induratum. Per omnia acida coagulatur; & ſi, quod reſtat liquidum, a parte coagulata per colationem ſecernitur, evaporatum illud præbet ſalem neutrum, qualis ex ſoda & acido pro coagulatione adhibito exſurgere debet. Alcohol etiam albumen cogit.

§. 1017.

Vitellus præcipue conſtat ex albumine, ligato cum oleo unguinoſo animali & parca gelatina. Hinc partim in aqua ſolvitur in ſpe-

speciem emulsi. Igne durescit, sed tantum in massam friabilem, ex qua, leviter ustulata, pars oleosa prælo exprimi potest, dicta *Oleum ovorum*, oleo unguinoso vegetabili spisso simile, cito rancescens. A pressione supersunt partes vitelli coagulabiles. Ab acidis & ab alcohole vitellus partim cogitur. Ex destillato via sicca eliciuntur producta animalia.

§. 1018.

Pellicula ovi congruit cum parte fibrosa sanguinis. Cicatricula ab albumine distinguitur sola majore spissitate.

CXXIX. DE PARTIBUS ALBIS MOLLIBUS ANIMALIUM.

§. 1019.

Cutis, *Cartilagines*, *Tendines*, *Ligamenta*, *Tela cellulosa*, *Membranæ*, *Nervi* &c., chemice considerata, eodem se habent modo, & verisimiliter dumtaxat differunt ab invicem textura sua organica. Omnia hæc corpora coctione partim solvuntur in aqua; & si pergitur in hac coctione, donec tandem aqua nihil ultra solvere potest, remanet materies fi-

fibrosa, cum parte fibrosa sanguinis omnimode homogenea.

§. 1020.

Evaporata supra dictæ coctionis aqua refrigescendo tandem coit in substantiam elasticam & pellucidam, dictam *Gelatinam animalem.* Evaporatione diuturniore substantia hæc fit fragilis & cornea, etiam pellucida, quæ vocatur *Colla.*

§. 1021.

Gelatina recens odore caret, sapore prædita insulso. Non est inflammabilis. Primo acescit, mox dein putrescit. In quacunque proportione solvitur in aqua, nec in alcohole. Destillata ex balneo aquæ emittit phlegma insipidum, & colla remanet sicca; quæ destillatione sicca ex arena promit ammoniam & oleum empyreumaticum. Carbo capitis mortui difficulter uritur in cineres, ex sale communi & phosphate calcis constantes. Tam alcalia quam acida gelatinam optime solvunt, & acidum nitricum ex illa magnam gas azotici copiam extricat.

§. 1022.

Ergo partes animalium albæ & molles conflantur præsertim ex gelatina & ex parte fibrosa sanguinis. Sed est gelatina magis minusve colorata & solubilis, prouti ex hac vel illa animalis parte desumpta est.

CXXX. DE MUSCULIS.

§. 1023.

Musculus sive *Caro* est corpus mechanice compositum ex tela cellulosa, cujus interstitia impleta sunt partibus solidis & fluidis, quæ ob divisionem suam subtilem tantum per auxilia chemica separari queunt. Sic proprie caro concreta est ex substantia fibrosa, ex gelatina, sero sanguinis albo & rubro, pinguedine, materie singulari extractiva, & ex salibus.

§. 1024.

Caro, ex balneo aquæ destillata; dat aquam insipidam, brevi putrescentem; & restat in balneo siccata. Fortiori autem igne dat phlegma alcalinum volatile, oleum empy-

pyreumaticum & ammoniam mitem ſiccam. In cineribus carbonis reſidui hærent parca ſoda, & murias ſodæ vel lixivæ.

§. 1025.

Ut partes carnis ab invicem ſegregentur, ſiſtanturque ſolitariæ, optime ſequenti proceditur modo. Primo lavatur caro tamdiu in aqua frigida, donec hanc colorare ceſſat. Tunc digeritur ſic lota in alcohole; & tandem in aqua plane excoquitur. Prima lotionis aqua in ſe ſuſcepit ſerum ſanguinis, quod longa evaporatione coagulatur, atque ſic ſeparari poteſt. Evaporatione ulterius protracta aliquot excutiuntur ſales, Reliqui ſales & partes extractivæ tranſeunt in alcohol. Coctione tandem in aqua gelatina & pinguedo eliciuntur, remanetque ſola fibra muſculoſa.

§. 1026.

Serum ſanguinis, gelatinam, pinguedinem, & fibram jam cognita habemus. At vero ſic dicta pars extractiva carnis minus examinata fuit. Tam in aqua quam alcohole ſolvitur; ſaporis eſt ſubamari & acris; odoris aromatici, qui forti evaporatione augetur,

& tandem ad ſaccharum uſtum accedit, qualem in cruſta fuſca carnis toſtæ obſervamus. Nec magis curate ſales determinati ſunt; qui quantum ad illa, quæ novimus, veriſimiliter ex phoſphate ſodæ & calcis quam maxime conſtituuntur.

CXXXI. DE OSSIBUS.

§. 1027.

Oſſa, Cornua, Ungulæ, ſimilesque aliæ partes duræ animalium, ſanguine rubro præditorum, componuntur imprimis ex gelatina, parca pinguedine, & ex ſale medio terreſtri, conflato ex acido proprio, dicto acido phosphori, & ex terra calcarea. Gelatina & pinguedo poſſunt iterata decoctione in aqua extrahi, uti ex partibus albis mollibus, remanente parte terreſtri. Sic excoctum cornu cervi vocabatur olim *Cornu cervi philoſophice præparatum.* In olla papiniana decoctio talis omnium optime perficitur.

§. 1028.

Ex deſtillatis igne fortiori oſſibus obtinemus, præter multum gas hydrogenium & gas aci-

acidum carbonicum, liquidum alcalinum volatile, jam oleo empyreumatico inquinatum, oleum empyreumaticum fincerius, & ammoniam mitem ficcam. Carbo refiduus in cineres difficilius vertitur. Ex cervi cornibus vocatur in pharmacopæis liquidum illud alcalinum *Spiritus cornu cervi*, ammonia ficca illa *Sal cornu cervi*, & carbo calcinatus ad albedinem *Cornu cervi uftum.*

§. 1029.

Ex calcinatis hifce, atque fic ab omni gelatina & pinguedine purgatis, partibus folidis, per aquam frigidam pauciffima elixatur foda, & per fervidam adhuc quidpiam gypfi; & reftat tunc merus phofphas calcis, ex quo acidum fic fecerni poterit. Sub continua agitatione quatuor partibus offium calcinatorum inque pulverem redactorum affunduntur partes tres acidi fulphurici diluti, quod cum terra calcarea copulabitur, atque ita acidum phofphori ex offibus excutiet. Maffa tunc aliquoties aqua elixatur; lixivia lente evaporantur; fic gypfum adhuc latens excidet, & tandem *Acidum phofphoricum* reftabit in ftatu ficco & vitriformi.

 §. 1030.

§. 1030.

Aut ſolvantur oſſa calcinata in acido nitrico; & ſolutioni tamdiu acidum ſulphuricum guttatim inſtilletur, donec præcipitatio ceſſet. Sic poſt ſeparatum gypſum habetur acidum nitricum cum phoſphorico miſtum, a quo nitricum per deſtillationem abſtrahi poteſt.

§. 1031.

Ad acquirendum acidum phoſphoricum ſincerum & ab omni gypſo & calce liberatum, ſaturatur totum ammonia; a calce præcipitata per filtrationem ſeparatur, ab aqua per evaporationem, & ab ammonia & immiſto fortaſſe ſulfate ammoniæ per calcinationem.

§. 1032.

Acidum phoſphoricum ſincerum eſt in ſtatu vitriformi, ſed ex aëre humiditatem cito attrahit, & deliqueſcit in liquorem odoris & coloris expertem. In igne valde fixum eſt, funditurque fortiori in maſſam vitream, in aqua ſolubilem, inſolubilem vero, ſi eſt gypſo aut calce inquinatum. In ſilicam non agit; ſed agit in vitrum.

§. 1033.

§. 1033.

Acidum phoſphoricum lixiva ſaturatum facit ſalem neutrum, *Phoſphatem lixivæ*, cujus cryſtalli ſunt tetraëdræ, prismaticæ, cum ſimilibus extremitatibus. Hic ſal in atmoſphæra non deliqueſcit, in aqua facile ſolvitur, ſpumeſcit injectus prunæ, & funditur in maſſam vitream.

§. 1034.

Cum ſoda format ſalem neutrum, *Phosphatem ſodæ*; qui in cryſtallos prismaticas & rhomboidales concreſcit, imprimis ſi ſoda ſuperſaturatus eſt, in atmoſphæra fatiſcentes, & ſaporis muriatici. Solvitur perfecte in tribus aquæ frigidæ partibus, in fervidæ parte una cum dimidia. In igne ſpumeſcit, & in maſſam vitream funditur. Vocatur etiam ille ſal *Sal perlatus*.

§. 1035.

Saturatum ammonia ſiſtit ſalem neutrum, *Phoſphatem ammoniæ*, in cryſtallos prismaticas & rhomboidales coëuntem, in atmoſphæra conſtantes, ſapore donatas amaro & refri-

gerante, in sex aquæ frigidæ partibus solubiles, & in igne resolvendas, dum ammonia avolat, superstite acido solo.

§. 1036.

Calx viva phosphatem lixivæ resolvit, facitque omni in casu, saturata acido phosphorico, salem medium, in aqua fere indissolubilem, *Phosphatem calcis.* Acido autem supersaturata, in aqua solubilis evadit, & in crystallos lamellatas cogitur. Sales alcalini mites resolvunt phosphatem calcis affinitate duplicata. Phosphas hic in igne non mutatur, & solo intensissimo funditur in vitrum flavescens.

§. 1037.

Phosphas barytæ in aqua ferme insolubilis est, nec igitur crystallisabilis; cæterum etiam se habet instar phosphatis calcis. Etiam *Phosphas magnesiæ* in aqua difficillime solvitur, formatque post evaporationem plerumque solam massam gummi similem, rarius crystallos aciculares subtiles, in aëre fatiscentes. In igne funditur in vitrum pellucidum. *Phosphas aluminæ* in atmosphæra deliquium

pa-

patitur, & ſolvitur in aqua facilius, nec tamen cryſtalliſabilis eſt, ſed tantum maſſam gummoſam ſiſtit. In igne etiam in vitrum pellucidum vertitur.

§. 1038.

Acidum phoſphoricum plura etiam metalla ex ſolutionibus ſuis præcipitat, cumque illis ſales medios facit in aqua inſolubiles; ſic hydrargyrum ex acido nitrico præcipitat colore roſeo, argentum & plumbum albo.

CXXXII. DE PHOSPHORO.

§. 1039.

Baſis acidi phoſphorici eſt corpus ſingulare inflammabile, quod ultra reſolvi huc usque non potuit, *Phoſphorus* dictum. Ut ſiſtatur in ſtatu puro, acidum phoſphori reſolvitur per materiem, cui cum oxygenio major eſt affinitas quam phoſphoro, nempe per carbones. Si itaque acidum phoſphori ſincerum vel phoſphas ſodæ, ammoniæ aut plumbi, miſta cum carbonum pulvere, deſtillantur ex retorta cum excipulo woulfiano, obtinetur phosphorus; nam oxygenium acidi phoſphorici

 con-

conjungit ſe cum carbonio in acidum carboni-
cum, quod eodem tempore una evolvitur.

§. 1040.

Commodiſſima phoſphori obtinendi methodus hæc eſt. Sumitur acidum phoſphoricum, ad ſyrupi ſpiſſitatem evaporatum, & ſuper igne miſcetur cum tanta pulveris carbonum copia, ut tota inde maſſa ſicceſcat. Relinquitur ſic miſtura ſub continua agitatione, donec fundus vaſis candefiat. Tunc immittitur miſtura in retortam porcellaneam cum collo amplo, quæ ponatur in furno reverberii, & pro excipulo applicatur retorta ampla ſic inverſa, ut fundus ejus, foramine pertuſus, ſpectet cœlum. Hæc retorta impletur aqua usque ad flexuram colli. Quando hæc operatio inſtituitur in majore quantitate, excipulum eſt vas cupreum figura retortæ donatum.

§. 1041.

In principio ignis ſubminiſtratur modicus, lente auctus, donec tandem retorta tota candeſcat. Primo copia magna gas acidi carbonici evolvitur, quod ſæpe ſecum vehit gas acidum pruſſicum &, ſi acidum phoſphori ſin-

ſincerum purumque non erat, acidum ſulphuroſum volatile. Dein ſequitur gas hydrogenium, jam phoſphoro ſoluto inquinatum; & tandem phoſphorus prodit ſub forma maſſæ butyraceæ guttantis, & vel cadit in aquam, vel manet, ſi ignis fuerit debilior, collo retortæ affixus. In capite mortuo eſt carbo ſuperfluus & ſæpe aliquid vitri phoſphorici cryſtalliſati.

§. 1042.

Phoſphorus ſic obtentus poteſt, ut purior reddatur, in aqua calida denuo fundi, & ſic per corium premi. Eſt tunc ſemipellucidus, niveus, & denſitatis ceræ. Funditur in temperatura + 36°, poteſtque lenta refrigeratione in ſquamas ſplendentes cryſtalliſari. Calore + 83° avolat vaporum forma lucentium. Calore + 232° incipit ebullire. Omnia hæc experimenta, ut accenſio prævertatur, in vacuo inſtituti oportet.

§. 1043.

Phoſphorus, aëri expoſitus, lente comburitur cum vaporibus lucidis, & ſolum poſt ſe linquit liquorem acidum imperfectum, ſcili-

licet *Acidum phoſphoroſum.* Hoc acidum ab acido phoſphorico præcipue in eo differt, quod odorem ſpiret fœtidum, fere totum volatile ſit, cumque lixiva & ſoda faciat ſales neutros cryſtalliſabiles, cum ammonia autem ſalem neutrum deliqueſcentem. Phoſphorus, in contactu cum atmoſphæra ad altiorem temperaturam elevatus, comburitur velociſſime cum flamma alba, & remanet tunc acidum phoſphori perfectum. Subſtantia rubra illa, quam ultimo in caſu ſæpe reſiduam habet, & quæ etiam in deſtillatione phoſphori una cum phoſphoro acquiritur, verum eſt phoſphori oxydum.

§. 1044.

In aqua phoſphorus omnino inſolubilis eſt; in illa tamen opacus fit, & partim in acidum mutatur. Spiritus vini phoſphorum tantillum ſolvit; ſed vertit illum in oleum pellucidum, quod lotione in aqua priſtinam ſoliditatem recuperat. Solvitur perſecte in oleis æthereis & unguinoſis, tum etiam in æthere, quibuscum virtutem lucentem communicat. Acida omnia a phoſphoro reſolvuntur; & nitricum cum phoſphoro in igne tractatum mutatur in verum acidum phoſphoricum.

§. 1045.

Alcalia caustica phosphorum solvunt. Quæ solutio si sub aqua perficitur, evolvitur copia notabilis gas hydrogenii, quod phosphorum solutum vehit, ortumque suum aquæ resolutæ debet. Hoc *Gas hydrogenium phosphoratum* odoris est instar piscium putrescentium fætidissimi, incenditur, ut primum atmosphæram contingit, & cum gas oxygenio mistum validas explosiones producit.

§. 1046.

Cum sulphure phosphorus jungitur in omni proportione, sed non ubique hæc compositio sibi similis est. Si ambo æqua proportione copulantur ad modicum calorem, obtinetur massa, quæ vel in gradu + 4 adhuc fluida manet. Massa ex una parte sulphuris & ex duabus phosphori liquatur in gradu + 8. Ex adverso massa ex duabus sulphuris partibus & ex una parte phosphori solida manet in gradu + 12 ad + 15. Hæ compositiones in contactu cum atmosphæra valde inflammabiles sunt.

§. 1047.

Phoſphorus via ſicca copulatur cum omnibus metallis & ſemimetallis; in quem finem acidum phoſphori vitrificatum adhiberi oportet. Metalla ſic malleabilitatem perdunt, & evadunt fragilia. Omnia hæc *Phoſphoreta metallica* in igne aperto iterum reſolvuntur, dum phoſphorus avolat.

§. 1048.

Phoſphoretum ferri, puro ferro immiſtum, hujus ſic dictam *Fragilitatem frigidam* producit. Si iſtiusmodi ferrum frigide fragile ſolvitur in acidis, phoſphorus mutatur in acidum phoſphoricum, quod cum ferro copulatum ſub forma pulveris albi remanet, qui antea vocabatur *Siderum* vel *Hydroſiderum*, eſtque verus *Phoſphas ferri.*

§. 1049.

Si fruſtulum phoſphori injicitur in ſolutionem auri, argenti, cupri &c., præcipitat hæc metalla in ſtatu metallico, obduciturque pellicula metallica nitente. Sic etiam phoſphorus via ſicca arſenicum reducit.

CXXXIII. DE PILIS, PLUMIS ET SERICO.

§. 1050.

Pili animalium, quæ pro diverſa ſua longitudine, firmitate &c. nominantur *Pili*, *Setæ* vel *Lana*, in compoſitione ſua chemica tam ab oſſibus quam a partibus mollibus albis animalium ſunt diverſi. Nempe perparum habent de gelatina, pinguedine & lympha, ſed videntur maximam partem conſtare ex fibra muſculoſa. Per coctionem aqua dumtaxat tantillum ex illis extrahit, quod gelatina eſt. Sales alcalini mites nihil agunt in illos; agunt autem iidem cauſtici, in quibus toti ſolvuntur. Acida ope caloris etiam ſolvunt; ab affuſa tamen aqua ſub forma floccorum alborum rurſus illos excutiunt. Dant deſtillatione ſicca communia animalium producta.

§. 1051.

Plumæ a ſupra memoratis partibus ſolummodo diſcrepant chemice, quod ſit in illis proportio gelatinæ & pinguedinis adhuc multo minor. Earum vero *Caules* ad cornu propius accedunt, & calore etiam duriores & fragi-

giliores evadunt. Ob contentam gelatinam ex aëre humiditatem avide attrahunt, & hinc, uti etiam pili & offa balænæ, præcipue adhiberi pro hygrometris poffunt.

§. 1052.

Sericum vel *Tela erucæ Phalænæ mori*, tum & telæ omnium aliarum erucarum, nec minus *Barba Pinnæ marinæ*, chemice confiderata, fere omnimode conveniunt cum lana, à qua dumtaxat differunt, quod colores quosdam difficilius affumant, aliasque in arte tinctoria proprietates quasdam particulares poffideant.

CXXXIV. DE SYNOVIA.

§. 1053.

Synovia eft liquor femipellucidus, pallide virefcens, vifcofus, odoris pauci, faporis falfi, fyrupi violarum colorem mutans in viridem, & turbans aquam calcis. Brevi, pofteaquam ex articulis exempta eft, affumit fpiffitatem gelatinofam, quæ impediri infpiffatio nec calore modico, nec frigore, nec expofitione ad atmofphæram, nec hujus exclu-

clusione potest. Sed brevi dein iterum liquidior evadit, deponit sedimentum fibrosum; & tandem putrescit.

§. 1054.

In pauca copia, aëri sicco exposita; siccatur cito in crustam squamosam, in qua sal duplex evidenter detegi potest; quorum alter, sub crystallulis cubicis apparens, sal communis, alter fatiscens, carbonas sodæ est.

§. 1055.

In omni proportione cum aqua frigida copulatur in liquidum viscosum. Cum aqua vero fervida coagulatur partim, liquorem facit lactescentem; semper adhuc viscidum; deponitque pelliculas aliquot coagulatas. Alcohol simile coagulum producit; nec tollit viscositatem.

§. 1056.

Acida concentrata mineralia & vegetabilia ex synovia præcipitant floccos; sed iterum brevi in liquorem redeuntes & evanidos. Acida dilutissima mineralia, & imprimis ve-

getabilia, uti acetum, ſynoviam coagulant totam quantam, eidemque viſciditatem demunt. Liquor iterum fit limpidus, dum ſimul deponit ſedimentum fibroſum.

§. 1057.

Alcalia mitia ſynoviam optime ſolvunt, nec aliter illam mutant. Alcalia cauſtica illam diluere videntur, quin vel ipſam exſiccatam obtentumque (§. 1056.) ſedimentum fibroſum ſolvant.

§. 1058.

Deſtillatione ſicca dat ſynovia aquam inſipidam & brevi putreſcentem, liquidum alcalinum volatile, oleum empyreumaticum & ammoniam mitem ſiccam. Carbo, in retorta reſiduus, elixatus largitur ſalem communem & carbonatem ſodæ, uſtus in cineres adhuc quidpiam de phoſphate calcis.

§. 1059.

Ex omnibus hiſce elucet, ſynoviam eſſe liquorem ſingularem, qui ſubſtantiam albuminoſam ovi vel lympham continet in ſtatu dupli-

plici. Prior ille eſt, quo in omnibus reliquis liquidis animalibus adeſt, aquæ fervidæ & alcoholis ope (§. 1055.) ſeparanda. In altero autem ſtatu dumtaxat (§. 1056.) excutitur per acida vegetabilia aut in univerſum per acida dilutiſſima. Atque hæc lympha præterea diſtinguitur à communi per compagem fibroſam, quam in coagulatione aſſumit, tum etiam quod in aqua frigida ſolvatur conquaſſatione, ex eadem iterum floccoſe præcipitanda per alcohol & acida.

§. 1060.

Synoviæ igitur partes conſtituentes ſunt 1. Lympha in ſtatu ſingulari. 2. Lympha communis. 3. Aqua. 4. Sal communis. 5. Carbonas ſodæ. 6. Phoſphas calcis. Grana 288 ſynoviæ bovis, quæ proprie hiſce tentaminibus inſerviit, ſecundum cl. Margueron tenent lymphæ ſingularis 34 grana, lymphæ vulgaris 13 gr., ſalis communis 5 gr., carbonatis ſodæ 2 gr., phoſphatis calcis 2 gr., & aquæ 232 grana.

CXXXV. DE URINA.

§. 1061.

Urina inter omnia liquida forte omnium maxime variat, non tantum ratione diverſorum animalium, ſed etiam ratione ſanitatis & morbi, nutrimenti, & affectuum animæ. Medici urinam humanam imprimis duplici ſub ſtatu conſiderant, ſcilicet emiſſam ilico poſt cibos aſſumptos, quæ *Urina cruda* vocatur, & emiſſam poſt peractam digeſtionem, quæ *Urina cocta* eſt.

§. 1062.

Urina recens hominis ſani eſt flaveſcens, limpida, odoris fatui, & ſaporis ſalſi. Colorem violarum non mutat. Aqua calcis & ſales alcalini fixi momento ex illa odorem ammoniacalem excutiunt. Sibi relicta putreſcit, & ammoniam multam evolvit. Tunc, licet ex homine ſaniſſimo oriatur, deponit ſemper pulverem album, in febricitantibus rubeſcentem & citius ſe extricantem. Sæpe etiam ad latera vaſis cruſta cryſtallina enaſcitur.

§. 1063.

Urina recens, ex balneo aquae destillata, promit liquorem aquosum & nauseosum; & extractum rubescens terraeque simile residuum manet. Quod si ex retorta urgetur igne fortiori, dat liquorem alcalinum volatilem, dictum *Spiritum urinae*, ammoniam siccam, & oleum empyreumaticum foetidissimum, & igne fortissimo nonnunquam aliquid phosphori. Carbo manet, cujus cineres continent salem communem, muriatem lixivae, phosphatem sodae & calcis.

§. 1064.

In urina recente, leni calore sufficienter evaporata, & refrigerio exposita, concrescunt plures sales, imprimis murias lixivae, murias sodae, & sic dictus *Sal microcosmicus*, qui mistura est phosphatis ammoniae & phosphatis sodae. Omnibus sic salibus ex urina separatis, manet extracti species, cujus pars in solo vini spiritu, pars in sola aqua solubilis est. Prior naturae est alcalinae, humiditatem ex atmosphaera attrahit, caeterum adhucdum indefinitae. Altera verisimiliter naturae gelatinosae est.

§. 1065.

Sedimentum, quod ex urina quiete & imprimis putrefactione secedit, idque in quibusdam morbis copia majore, constat ex phosphate calcis & ex calculo.

§. 1066.

Urina putrida a recente differt, quod ammoniam contineat liberam; & quod in ejus residuo post destillationem acidum adsit phosporicum liberum; adeoque post evaporationem illa dat minorem salis microcosmici copiam, nisi in evaporatione ammonia deperdita per additam novam restituatur.

§. 1067.

Ex quibus omnibus intelligitur, veras partes constitutivas urinæ recentis esse aquam, salem communem, muriatem lixivæ, phosphatem sodæ & ammoniæ, gelatinam, partem extractivam singularem & calculum. Ex hisce partibus constitutivis etiam explicari origo potest illorum corporum, quæ ex urina chemice tractata obtinemus, & quæ proprie producta sunt.

CXXXVI.

CXXXVI. DE CALCULO.

§. 1068.

Concretiones in veſica urinaria ſæpe obviæ, materies illa, quæ in nodis articulorum podagricorum accumulatur, & ſedimentum urinæ, chemice ſpectata, unum idemque ſunt. Calculi fere omnes, quamvis inter illos diſcrimen notabile imprimis ratione proportionis partium conſtitutivarum intercedat, tamen ſequentibus gaudent dotibus communibus.

§. 1069.

Calculus quidem in aqua ebulliente perfecte ſolvitur, at in quantitate minima, ſic ut una pars calculi fere mille partes aquæ exigat. Nec ſpiritus vini nec æther ullam in calculum vim exercent.

§. 1070.

Acidum muriaticum in calculum non agit. Acidum ſulphuricum concentratum, calore adjutum, ſolvit calculum cum eructatione ſpiritus ſulphuris volatilis. Acidum nitri-

cum dilutum vel frigide calculum invadit, in calore autem plene ſolvit. Hæc ſolutio, etiam calculo ſaturata, ſaporis eſt acidi, flavet, & evadit, per evaporationem concentrata, rubra, cutimque etiam tingit colore cinnabarino. In hac ſolutione evolvuntur gas acidum carbonicum & gas nitroſum; atque poteſt ex illa ope acidi ſacchari calx ſæpe excuti, ſæpe autem non poteſt. Tractata iterato cum novo acido nitrico, ſolutio tandem in acidum ſacchari mutatur.

§. 1071.

Sales alcalini cauſtici ſolvunt calculum in liquidum ſaponi ſimile; at vero ſales alcalini mites illum intactum relinquunt. Aqua calcis perparum de calculo ſuſcipit, unaque ſic perdit cauſticitatem ſuam.

§. 1072.

Calculus, ex retorta deſtillatus, dat magnam copiam gas hydrogenii & gas acidi carbonici, phlegma alcalinum volatile, ſalemque fuſcum & ſiccum, nova deſtillatione dealbandum, tunc præditum omnibus acidi dotibus. Carbo manet reſiduus, difficulter urendus in

ci-

cineres, qui conſtant phoſphate calcis. Sunt calculi, qui etiam emittunt quidpiam olei empyreumatici.

§. 1073.

Ex quibus tentaminibus concludimus, calculos præcipue conſlari ex acido ſingulari & proprio, quod *Acidum lithicum* vel *bezoardicum* vocatur, cum gelatina animali & ſæpe etiam cum phoſphate calcis ligatum. Quidam Chemici hoc acidum pro mero acido ſacchari habent.

CXXXVII. DE FAECIBUS HUMANIS.

§. 1074.

Quamvis facile intelligere ſit, *Fæces* ſive *Excrementa*, quæ in ſtatu ſano meris conſtant ex partibus ab alimento ſecretis & ad nutritionem ineptis, pro diverſitate hujus alimenti diverſas eſſe oportere, deſideramus tamen huc usque analyſin earundem accuratam, ut, quidquid de illis ſciamus, ferme huc redeat; habere fæces colorem ſuum ab admiſta & concomitante bile; cauſam fætoris pendere ab inchoante putredine, in quam ex longo

ſuo per inteſtina decurſu pronæ ſunt; & dare illas, deſtillatione ſicca, communia animalium producta.

CXXXVIII. DE SUDORE.

§. 1075.

Difficultas obtinendi *Sudorem* in copia requiſita analyſin ipſius accuratiorem huc usque impedivit. Interea novimus, eſſe illum ſæpe pro diverſitate adjunctorum diverſiſſimum. Sapor ejus fere ſemper ſalſulus eſt. Odor autem modo debilior, modo fortior, aromaticus, alcalinus volatilis, vel acer. Ut plurimum liquidus eſt adinſtar aquæ; ſæpe tamen etiam glutinoſus, ſpiſſus & tenax, ſic ut exſiccatus reſiduum ſuper cute relinquat. Plerumque ſuccos vegetabilium cæruleos rubefacit, unde ad præſentiam acidi phoſphorici liberi concluſum eſt; qua quidem proprietate ſudor podagricorum imprimis gaudet. Rariores obſervationes docuerunt, ſudorem telas lintcas laneasque albas nonnunquam reddidiſſe cæruleas.

CXXXIX. DE LIQUIDO HYDROPIS.

§. 1076.

Liquor, qui in variis hydropis ſpeciebus inque febre lactea ad diverſas corporis humani partes deponitur, fere omnino congruit cum ſero ſanguinis. Plerumque flaveſcit, parum turbidus eſt, & vel habitu externo jam ſero ſanguinis ſimilis. Odoris eſt fatui, ſæpe veluti aciduli, ut exempli cauſa in febre lactea, & ſaporis ſalſi.

§. 1077.

Sibi relictus, primo turbatur, & tandem putreſcit. In gradu caloris aquæ ebullientis maximam partem coagulatur, & aquæ ipſi ebullienti injectus liquorem format lacteſcentem, acido nitrico haud coagulandum. Infuſum violarum reddit viride. Coagulatur ab omnibus acidis; ſed a ſalibus alcalinis dilui potius videtur, & ab iisdem mitibus ſequitur ſæpe poſt aliquot horas præcipitatio gelatinoſa, quæ (§. 998.) indicium eſſet puris præſentis.

§. 1078.

Alba illa, impellucida & pinguedini similis membrana, quae in memoratis morbis liquorem saepe comitatur, *Pseudomembrana Ruyschii* dicta, cum fibrosa parte sanguinis ejusdemque crusta inflammatoria convenit. Aëre & calore siccatur in materiem corneam; in aëre humido autem brevi putrescit. Terendo in aqua, sed imperfecte, solvitur; ex qua solutione per sales alcalinos mites praecipitatur materies gelatinosa.

CXL. DE LIQUIDO PER VESICANTIA SECRETO.

§. 1079.

Liquor in vesicis, a medicaminibus vesicatoriis productis, contentus, dotibus suis chemicis etiam congruit cum sanguinis sero, ab hoc plerumque colore obscurius flavente diversus. Odore emplastri applicati imbutus est. Haud potuit observari discrimen inter liquorem, ex homine sano ortum, & illum ex homine febri putrida laborante.

§. 1080.

§. 1080.

Ejusdem etiam omnino indolis eſt liquor, qui includitur veſicis, ſinapismo, ambuſtione, inſectorum punctione, formicarum morſu, & in quibusdam morbis cutaneis obortis.

CXLI. DE ACIDO FORMICARUM.

§. 1081.

Jam notum antiquis naturæ ſcrutatoribus erat, formicas liquorem ejaculari ſingularem, qui flores cæruleos rubefacit, & ſapore acido pollet. Sed a recentioribus demum Chemicis liquor ille curatius examinatus eſt, quam invenerunt eſſe acidum propriæ naturæ, dictum *Acidum formicum*. Ex *Formica rufa* Linnæi aut expreſſione, aut deſtillatione, aut infuſione in aqua fervida acquiritur.

§. 1082.

Preſſione ex formicis electum, nedum acidum formicum ſincerum eſt; ſed quiete deponit oleum flavofuſcum, ceraceum, & mucilaginoſum, quod vocatur *Oleum formicarum preſſum*. Si tunc acidum reſiduum deſtil-

ſtillationi ſubmittitur ad lenem ignem, acidum formicum obtinetur decolor & purum. Aucto igne ſequitur acidum empyreumaticum & tandem ſimile oleum. Carbonis reſidui cineres dant quidpiam phoſphatis calcis.

§. 1083.

Acidum formicum purum habet odorem proprium & valde penetrabilem. In cryſtallos nunquam coit. Totum eſt volatile, ut immutatum deſtillando in excipulum tranſeat. Cum lixiva, ſoda & ammonia facit ſales neutros deliqueſcentes, ad acetates neutros accedentes & ſaporis amari. Cum calce autem & cum baryta concreſcit in ſales medios cryſtalliſabiles.

§. 1084.

Cum alcohole tractatum facit verum *Aetherem formicum*. At vero ſi alcohol directe ſuper ipſis formicis deſtillatione ex balneo aquae abſtrahitur, obtinetur ſpiritus formicus dulcis & debilis, qui vocatur in officinis pharmaceuticis *Spiritus formicarum*.

§. 1085.

Formicæ recentes coctæ in aqua & expressæ largiuntur aliquid olei unguinosi formicarum. Destillatæ dant tantillum *Oleum æthereum formicarum.*

CXLII. DE ACIDO BOMBYCO

§. 1086.

Quando larvæ *Phalænæ mori* in pupas jamjam transituræ sunt, succus illarum omnes acidi proprietates possidet, vel in ipsis talis pupis persistens. Obtinetur sequente methodo. Pupæ vivæ infunduntur in alcohole; quod dein effunditur, & evaporando separatur ab acido, quod remanet. Hujus autem proprietates parum cognitæ sunt. Eadem quoque ratione elici acidum ex *Meloë proscarabeo* potest.

CXLIII. DE CANTHARIDIBUS.

§. 1087.

Meloë vesicatorius chemice parum examinatus fuit; nec vel huc usque innotuit,

quæ-

quænam præciſe ſit ejus pars conſtitutiva chemica, in qua acrimonia illa & vis medica hæreat. Eſt interea pars illa non volatilis; nec diſſipatur exſiccatione. Ab aqua non ſolvitur; nec perdit coctus in aqua meloë ſuam virtutem. Spiritus autem vini partem illam extrahit, & poſſidet *Tinctura cantharidum* proprietatem veſicatoriam.

§. 1088.

Tam meloë veſicatorius, quam proſcarabæus, muſcæ vulgares & quidam papiliones, dant in deſtillatione ſicca, præter producta animalium communia, etiam acidum empyreumaticum ſingulare, quod, cum ammonia copulatum, ſub forma ſalis neutrius prodit.

CXLIV. DE CASTOREO ET MOSCHO.

§. 1089.

Caſtoreum eſt materies ſingularis, quæ in folliculis duobus propriis contentus reperitur in utroque ſexu *Caſtoris Fibri.* Saporis eſt acris, amari & nauſeoſi; odoris fortis, aro-

aromatici & proprii. Conſtat ex parte reſinoſa, per alcohol & ætherem extrahenda; ex gelatina, ab aqua ſolvenda; & ex ſale quodam ſingulari, nedum ſatis explorato, qui poſt evaporatam ſolutionem aquoſam in cryſtallos concreſcit. Membrana cellulofa, quæ caſtoreum involvit, a membrana cellulofa reliqua (§. 1019.) non diſcriminatur. Deſtillatione ſicca caſtoreum largitur tantillum oleum æthereum & ammoniam. *Axungia caſtorei* ab axungia vulgari haud aliter differt, quam quod ſit odore caſtorei adjacentis impraegnata.

§. 1090.

Moſchus in folliculo proprio hæret prope umbilicum *Moſchi moſchiferi* maris. Eſt ſubſtantia inflammabilis, ad tactum pinguis, coloris ferruginei, ſaporis amari, & odoris fortis ac tenacis. Proprietatibus chemicis convenit cum caſtoreo, conflatus ex partibus reſinoſis & gelatinoſis. Tritus cum ſalibus alcalinis fixis ammoniam olet.

CXLV. DE PARTIBUS CONSTITUTIVIS CORPORIS ANIMALIS CUM PROXIMIS, TUM REMOTIS, IN UNIVERSUM CONTEMPLATIS.

§. 1091.

Elucet ex analyſibus partium animalium ante memoratis, materies ſequentes, ceu partes conſtitutivas corporum animalium principes, accipi poſſe; ſcilicet 1. *Aquam*, 2. *Gelatinam*, 3. *Albumen* ſive *Lympham*, 4. *Sacchari materiem*, 5. *Axungiam*, 6. *Reſinam*, 7. *Fibram muſculi* ſive *ſanguinis*, 8. *Sales*, & 9. *Calcem*.

§. 1092.

Sunt itaque corpora animalia multo magis compoſita quam vegetabilia. Ambo partes quasdam habent communes, uti aquam, materiem ſacchari & calcem. Quædam partes ex adverſo unicuique propriæ ſunt, uti plantis olea ætherea & aliquot ſales eſſentiales, animalibus albumen, quod in vegetabilibus dumtaxat parce occurrit. Tandem inter quasdam partes vegetabilium & animalium analo-

logia quidem obſervatur aliqua, ſed ſimul adſunt indicia, quae ſufficiunt diſtinctioni.

§. 1093.

Talis pars conſtitutiva eſt 1. gelatina animalis, quae quidem cum mucilagine vegetabili & cum gummi plurimum congruit, ab his tamen abunde ſe diſtinguit exſiccatione difficili, attractione humidi ex atmoſphæra, congelatione in maſſam tremulam, & ſumma propenſione in putredinem. Sic etiam fibra muſcularis fere omnes poſſidet dotes glutini farinacei, a quo tamen differt multo majore tenacitate & elaſticitate. Continetur præterea illa materies in animalibus multo copioſius, quam glutinum hoc in vegetabilibus. Axungia & reſina animalis ab oleis unguinoſis reſinisque vegetabilium recedunt non minus proprietatibus externis.

§. 1094.

Sales quoque animales diſcrepant a ſalibus vegetabilibus. Præter acidum muriaticum & ſodam, quae in utroque regno dumtaxat tantilla quantitate occurrunt, & præter acidum ſebacicum, quod in axungia animali

longe copiofius hæret quam in oleis vegetabilium preffis, regnum vegetabile fibi vindicat acidum oxalicum, tartari, malicum, citricum, & benzoicum; regnum vero animale fibi acidum lacticum, phofphoricum, lithicum, formicum, & bafin acidi facchari lactis.

§. 1095.

Omnes hæ (§. 1091.) adductæ partes animalium conftitutivæ proximæ tandem in remotas refolvuntur fequentes, fcilicet in Oxygenium, Hydrogenium, Azotum, Carbonium, Phofphorum, Calcem & Ferrum; quæ cum partibus conftitutivis plantarum remotis plane conveniunt, nifi quod in his phofphori & azoti quantitas fit minima, dum ex adverfo in animalibus ambo partem conftantem efficiant.

CXLVI. DE PUTREFACTIONE ANIMALI.

§. 1096.

Omnes animalium partes, ut primum actio organica in illis ceffat, vel ut primum mortuæ funt, in putredinem tranfeunt; & licet

cet ex illis aliquæ antea fermentationem acidam patiantur, est hæc tantum momentanea. Phænomena, hanc putrefactionem concomitantia, non solum ab illis vegetabilium putrescentium, sed etiam differunt inter se ratione adjunctorum, sub quibus hæc mutatio procedit.

§. 1097.

Procedit autem facilius, 1. si adsit humiditas sufficiens, 2. si aëri liber concilietur accessus, 3. si temperatura sit + 10 graduum aut paulo hos excedat. Si sic pars animalis mollis, exempli gratia frustum carnis in putredinem vergit, fit caro pallidior, mollior, & firmitatem suam nexumque perdere incipit; liquorem lymphæ similem exsudat, & fatuum nauseosumque odorem exhalat. Brevi dein volumine minuitur, conciditque, odoris tunc acrioris & ammoniacalis. In hoc statu cum acidis effervescit, & violarum infusum viridi colore tingit. Ammonia pedetentim avolat, & simul gas illud singulare putridum & penetrabile evolvitur, quod tam violente tamque horride in animalia viva agit, & cujus causæ & principia nondum abunde patent, quamvis Chemici sint, qui pro sola habeant

mistura gas hydrogenii phosphorati & carboniati. Hic status durat diutissime, dum massa putrescens denuo intumescit, multumque gas acidum carbonicum émittit. Tunc structura organica penitus interiit, & tota versa est massa in pultem fuscam vel viridem, quæ nunc iterum odorem fatuum & nauseosum recuperat, tandemque in substantiam friabilem & fuscam exsiccatur. Spatium, quo hæc mutatio in parte animalis solidiore sub memoratis adjunctis absolvi solet, æstimatur ad minus octodecim mensium, ad summum trium annorum.

§. 1098.

Multo promptius putrefactio partium animalium fluidorum, tum & partium solidiorum in aqua, perficitur. In vasis clausis contra partes animales putrescunt lentius, tum quoque sub terra. In ultimo casu adjuncta putredinis variant pro diversitate soli. Si solum siccissimum est, arenosum, porosum, & ab aëre & pluvia defensum, brevi omnes partes liquidas absorbet, ita quidem ut humiditas, ad putrefactionem necessaria, deficiat in parte animali, quo putrefactio non retardatur tantum, quin sæpe omnimode prævertatur.

Ex

Ex adverſo in ſolo argillaceo ſub dio putrefactio humiditate perpetua acceleratur. Hoc tunc ſolum imbibit principia recens generata, nigreſcit inde, pingueſcit, fitque ad alendas plantas apprime idoneum.

§. 1099.

Rarioribus in caſibus obſervatum fuit, cadavera, maximo numero ſine interpoſita terra acervatim ſepulta, vere & perfecte haud putreſcere, ſed tota, oſſibus exceptis, tranſire in ſubſtantiam pinguedini ſimilem ſolubilemque in aqua, proprietatibus chemicis cum ſapone convenientem, ex axungia ſingulari & ex ammonia conflatam. Principia, quæ alias gasformia avolant, hic evadere nequeunt; unde hydrogenium videtur copulari partim, uti facere ſuevit, cum azoto in ammoniam, partim cum carbonio in oleum hoc ſingulare, quod cum ammonia ſubſtantiam illam ſaponaceam format.

§. 1100.

Putrefactio igitur animalis congruit cum illa plantarum ſecundæ claſſis; & ejus theoria eadem eſt (§. 891.), niſi quod ob majorem

copiam contenti azoti & phoſphori copia etiam major ammoniæ & hydrogenii phosphorati generetur, ſitque in univerſum fœtor multo fortior magisque noxius.

EXPOSITIO

SYSTEMATIS PHLOGISTICI.

§. 1101.

Becherus Chemicorum fuit primus, qui proprium inflammationis principium admiſit, quo non tantum actionem ignis & combuſtionem corporum, ſed etiam plura ex cognitis tunc temporis in Chemia præcipuis phænomenis explicare conatus fuit. Statuebat, eſſe elementum, & naturæ, uti alia ſua duo, terreæ, vocabatque ſuam *Terram ſecundam.*

§. 1102.

Stahlius notionem hujus principii inflammabilis determinabat curatius, & nominabat

N 5 *Phlo-*

Phlogiſton. Hic a præceptoris ſui opinione quoad principii naturam diſcedebat, quam volebat eſſe ſulphuream. Apud illum adeſt in omnibus corporibus trium naturæ regnorum, modo parcius, modo copioſius, ſolis aqua, ſalibus ſimplicibus terriſque exceptis.

§. 1103.

Phlogiſton in omnibus corporibus inflammabilibus præciſe & proprie pars illa eſt, quæ comburitur; ſive, ut Stahlius ait, *eſt ſolum ad ignis motum accommodatum, creatum & aptum; eſt ignis corporeus, vel ipſa præciſe propria materies ignis.* Nec poteſt tamen phlogiſton per ſe ſolum ſine ullo cum aliis corporibus nexu formare ignem, ſed *avolat & diſſipatur in tenuitate inſenſibili, ſive facit dumtaxat ignem valde expanſum & inconſpicuum, ſcilicet calorem.* Nec iterum poteſt hæc volatiliſatio & diſſipatio fieri ſine acceſſu aliarum rerum, imprimis aëris & aquæ.

§. 1104.

Dum phlogiſton in majore vel minore copia cum reliquis naturæ corporibus eſt conjunctum, mutat horum proprietates cum ex-

ter-

ternas, tum præprimis chemicas. Actiones ejus præcipuæ ſpectantur in metallis, ſulphure, coloribus, & odoribus.

§. 1105.

Cum autem proximis elapſis luſtris notiones chemicæ in tam inſolentem numerum increviſſent, intelligentia phlogiſti, a Stahlio ſtabilita, minime ſufficiebat explicandis omnibus phænomenis; quare Chemici theoriam illam exactius interpretari & generalius applicare ſtuduerunt. At vero in hiſce interpretationibus magna ſpectatur varietas, ut fere tot ſint ſententiæ, quot capita; cujus rei exempla ſequentia adducam.

§. 1106.

Baumé putabat, phlogiſton eſſe materiem ignis cum terra elementari ligatam. Macquer volebat, eſſe ſolam ligatam lucis materiem. Scheele aſſerebat, eſſe partem conſtitutivam calorici, quod conſtaret ex phlogiſto & oxygenio. Scopoli & Volta nectebant acidum carbonicum cum calorico, ut inde componerent phlogiſton ſuum. Kirwan & Lametherie credebant, eſſe elementum a

ca-

calorico diverſum, & facere baſin gas hydrogenii. Weſtrumb habet pro parte conſtitutiva aquæ, in quam copulatum cum gas oxygenio mutaretur. Tandem apud Gren phlogiſton ex calorico & materie lucis componeretur. Et hic quidem Chemicus in ſingularem, jam ab antiquioribus Chemicis propoſitam, opinionem delabitur, phlogiſton non tantum non poſſidere gravitatem ipſum, ſed eſſe etiam negative grave, hoc eſt, imminuere connexione ſua gravitatem aliorum corporum abſolutam.

§. 1107.

Ut igitur erant opiniones de proprietatibus & compoſitione phlogiſti diverſæ, ſic neceſſario diverſæ eſſe debebant phænomenorum chemicorum theoriæ & explicationes, quæ illis ſuperſtruebantur. Erat itaque unicuique phlogiſticorum ſectæ ſua theoriæ chemicæ doctrina. Hinc ut completa concinnaretur diſciplinæ phlogiſticæ intelligentia, foret in analyſin ad minus ſex vel octo theoriarum variantium exſpatiandum, quod prolixitatem induceret ſcopo noſtro contrariam. Propterea momenta tantum quædam graviora, de quibus

bus omnium fere phlogiſticorum unus conſenſus eſt, breviter perſtringemus.

§. 1108.

Omnes calces metallicæ ſinceræ ſunt corpora ſimplicia, quæ copulata cum phlogiſto metallicam formam aſſumunt. Calcinatio metallorum in igne perficitur ſola conjuntione & volatiliſatione phlogiſti cum aëre aut cum ejus parte, quando calx metallica in ſtatu puro remanet. Si vero calx metallica in igne tractatur cum corpore inflammabili, tunc calx ex corpore inflammabili phlogiſton arripit, reditque in metallum.

§. 1109.

Dum metalla ſolvuntur in acidis, hæc metallis phlogiſton auferunt ſuum. Si ex iſtiusmodi ſolutione metallum præcipitatur per corpus phlogiſto deſtitutum, puta per ſalem alcalinum, metallum ut calx excidit. At ſi corpus præcipitans poſſit phlogiſton, quod habet, in metallum præcipitandum transferre, præcipitatum erit metallicum, uti in præcipitatione unius metalli per metallum aliud.

§. 1110.

§. 1110.

Augmentum ponderis abſoluti in calcinatione metallorum, & ejusdem jactura in eorundem reductione, aut plane non explicantur a Phlogiſticis, aut explicantur per levitatem ſpecificam phlogiſti. Sunt, qui concedunt, metalla in calcinatione ſua gas oxygenium abſorbere; & ſunt alii, qui exiſtimant, illud ponderis augmentum ab aqua peti oportere, quæ orta eſſet ex connubio gas oxygenii cum phlogiſto, & calci adhæreret.

§. 1111.

Inter antiquiores Phlogiſticos erant, qui credebant, metalla nobilia vere nunquam calcinari poſſe, formamque terream, in quam verti queunt, conſiſtere in ſola mutatione externa. Plerique Phlogiſtici hodierni admittunt calcinationem metallorum nobilium, quorum reductionem, ope ſolius ignis & ſine additamento corporum inflammabilium, explicant ex eo, quod poſſit phlogiſton foci permeare vaſa candefacta, vel alias ex idea propria, quam ſibi de phlogiſto fingunt.

§. 1112.

§. 1112.

Acida ex mente Phlogiſticorum ſunt corpora ſimplicia. In ſtatu puriſſimo & ab omni purgata phlogiſto vocantur *Acida dephlogiſticata*; ligata vero cum plure vel parciore phlogiſti copia, *Acida phlogiſticata* audiunt; ſaturata tandem phlogiſto perfecte, varias conſtituunt ſubſtantias, quæ proprietates acidi ultra non poſſident.

§. 1113.

Acidum ſulphuris perfectum ſive ſulphuricum apud Phlogiſticos eſt puriſſimum; plure cum phlogiſto copulatum ſiſtit acidum ſulphuris phlogiſticatum ſive ſpiritum ſulphuris volatilem; phlogiſto plene ſaturatum facit ſulphur. Si ſulpur in vaſis apertis deflagrat, ejus phlogiſton partim coit cum aëre, & avolat, dum acidum ſulphuris phlogiſticatum remanet. Quando metalla in acido ſulphuris concentrato ſolvuntur, phlogiſton metalli conjungitur cum acido illo, abitque ceu gas acidum ſulphuris volatile, aut remanet ceu ſulphur. Generatio gas inflammabilis ex ſolutione metallorum in acido ſulphuris diluto, tantum coacta ratiocinatione & hypothetice, pro ſingulari uniuscujusque opinione de natura phlogiſti & gas inflammabilis, explicari poteſt.

Cur

Cur pondere increſcat ſulphur accenſum, nec hujus dare phænomeni rationem ſatisfacientem poteſt theoria phlogiſtica.

§. 1114.

Acidum nitri perfectum ſive nitricum eſt apud Phlogiſticos acidum nitri purum dephlogiſticatum, quod magis minusve cum phlogiſto connexum facit acidum nitri phlogiſticatum ſive ſpiritum nitri fumantem, ſaturatum autem phlogiſto evadit gas nitroſum. Hoc dum in contactum venit cum gas oxygenio, deponit partem phlogiſti ſui, & redit in acidum nitri phlogiſticatum. In ſolutione metallorum in acido nitri, illorum phlogiſton coit cum hujus acidi parte, & avolat ceu gas nitroſum. Eodem modo omnia corpora inflammabilia phlogiſton ſuum acido nitri tradunt, atque hoc ſic reddunt phlogiſticatum.

§. 1115.

Acidum muriaticum imperfectum ſive vulgare Phlogiſticis eſt acidum muriaticum phlogiſticatum, quod, ſpoliatum phlogiſto ſuo, mutatur in acidum muriaticum dephlogiſticatum, nobis dictum oxygenatum. Phlogi-

gi-

gisticorum aliqui, ut theoriam suam habeant salvam, acidum muriaticum oxygenatum praetendunt esse liquorem singulariter compositum.

§. 1116.

Acidum phosphori perfectum est corpus simplex, quod cum phlogisto ligatum facit acidum phosphori volatile, eodem vero saturatum ipsum phosphorum. Ex aliquorum sententia aër phosphoricus sive gas hydrogenium phosphoratum constat ex phosphoro, phlogisto, calorico & aqua.

§. 1117.

Saccharum constat ex acido sacchari & ex phlogisto. Acidum arsenici est arsenicum phlogisto suo perfecte privatum. Et sic porro ex analogia concluditur circa omnia acida reliqua, licet opiniones super acidis vegetabilibus & animalibus inter diversarum sectarum phlogisticos valde varient.

§. 1118.

Gas oxygenium apud alios Phlogisticos corpus est simplex, scilicet aër in statu purissimo;

mo; quod alios conflatum ex calorico & aqua. In utroque casu cum phlogisto formaret aërem phlogisticatum sive gas azoticum. Aër inflammabilis dicitur a Phlogisticis valde compositus, & pro origine sua diversus. Kirwan esse credit connubium phlogisti cum calorico.

§. 1119.

Carbo constat acido aëreo, phlogisto & partibus fixis incombustibilibus. Dum carbo comburitur, phlogiston & acidum aëreum aufugiunt; terræ autem, metalla & sales fixi remanent.

§. 1120.

Phlogiston partem principem corporum organicorum constituit, unde etiam omnia comburi possunt. In quibusdam abundat, uti in oleis & axungiis. Phlogiston causa est odoris & colorum plantarum; & in œconomia animali primarias partes agit, dum in sanguine solutum, aut in illo deficiens, plures morbos producit.

§. 1121.

Tota reſpirationis utilitas ex ſententia Phlogiſticorum in eo conſiſtit; ut phlogiſton ſuperabundans ex corpore eliminetur. Sanguis, dum circulatur in corpore, impraegnatur phlogiſto, per diverſas actiones vitales liberato & reddito ſuperfluo, atque hoc onuſtus in pulmones redit. Aër inſpiratus vitalis ſive gas oxygenium ex ſanguine phlogiſton illud extrahit, & ſecundum aliquos etiam una; ſimiliter ſic in ſanguine productum; acidum carbonicum. Sanguis, ab his ſic purgatus, per arterias iterum in corpus diffunditur, ad novum ſuſcipiendum phlogiſton.

§. 1122.

Ad ſimilem normam in ſyſtemate phlogiſtico caetera pleraque phaenomena chemica explicare conati ſunt; qua quidem in re magna occurrit facilitas ob vacillantem, indefinitam & ad libidinem torquendam phlogiſti intelligentiam. At vero omnes hae explicationes maximam partem corruunt, ut primum legum generaliter acceptarum, ad quas corpora in mutuo agunt, accurata poſtulatur obſervatio, & imprimis exactiſſima ponderis &

voluminis corporum, in experimentis adhibitorum, exigitur computatio. Non equidem in natura explicare omnia poſſumus, nec poterimus unquam; quare abſurda eſt ſyſtematis rejectio propterea, quod non omnia explicet. Nec hoc præſumunt Antiphlogiſtici, quorum ſyſtema excellentiam, quam illi hodierni ferme omnes Phyſici adjudicant, meretur ex eo, quod per illud fere omnia phænomena, uno nexu & cum omnibus adjunctis, evidenter & uniformiter explanentur; quod ſit ſimplici naturæ inceſſui convenientius; & quod omnes conſequentiæ in illo directe petantur a factis, nec ſit hic ullis ſubtilibus argutiis opus.

Nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu.

Baco.

DESCRIPTIO
APPARATUS WOULFIANI
PRO
DESTILLATIONE COMPOSITA.

In omni deftillatione materies abftrahenda in excipulum propellitur fub forma aërea. Hoc gas fi tale eft, ut folo refrigerio & facile in ftatum liquidum denfetur, aut proprie fi vapor eft, fufficere excipiendo huic producto aut educto excipulum vulgare frigidum poteft, uti in confectione alcoholis, aceti deftillati &c. Si vero fluidum illud aëriforme per fe folum non poteft frigore in fluidum guttans converti, aut fic demum convertitur tantum lentiffime, alius nullus fuperat modus fiftendi illud liquidum, quam fi cum plure vel par-

ciore aqua, si possibile est, conjungimus; cujus quidem rei exempla prostant plurima, uti in destillatione aquæ fortis, acidi muriatici vulgaris, ejusdem oxygenati, ammoniæ causticæ &c.

Modus antiquissimus ad hunc scopum obtinendum eo redibat, ut ipsa in retorta tantum aquæ adderetur misturæ destillandæ, quæ satis esset ligando fluido aëreo prodituro. Aqua hæc, calore excitato in vapores redacta, sub hac forma simul cum fluido aëreo in excipulum transibat, hic iterum densabatur in statum guttantem, & gas solutum retinebat. Sic procedebamus huc usque in operationibus memoratis; sed laborat hic modus multis vitiis & incommodis, quorum magis spectata sunt sequentia.

1. Plura acida aëriformia, ammonia & alia aquam volatilitate antecellunt, & hinc partim prius aqua in excipulum perveniunt. Hæc prima igitur portio, cum per aquam non ligetur, it perditum. Hoc quidem vitium evitare studuerunt eo, quod excipula apponerentur maxima, in quibus gas illud tam diu inclusum hæreret, donec ab aqua transeunte absorberetur. At nec sufficiebant tam ampla;

quin

quin esse simul deberent tubulata, quo posset gas accumulato dari exitus, ut ne apparatus disploderetur. Ab aliis etiam ante operationem aqua infundi in excipulum solebat; sed cum gas solam aquæ superficiem lamberet, ab hac lentissime suscipiebatur.

2. Evictum est, aquam frigidam fluida aerëa promptius multo & copiosius solvere quam calidam. Cum itaque semper aqua in superiori processu prodeat fervida, excipulum calefaciat, adeoque diu calida maneat, novum hinc oritur impedimentum, nec potest hoc aqua pacto unquam fluido aëreo plene saturari.

3. Ex (1) dictis patet, jacturam in hisce operationibus sola lentissima & cauta destillatione imminui posse, & imprudentiam vel minimam non tantum operationem turbare, sed etiam sæpe operatorem in vitæ periculum conjicere. Tum quoque vel cum summa præcautione & vigilantia operator non minus exponitur vaporibus noxiis & ingratis. Quin etiam ipsa spiritus nitri fumantis & acidi muriatici concentrati effusio ex tam enormibus excipulis quam maxime incommoda sit.

4. Si corpori adhibito quidpiam heterogenii aut inquinamenti adhæreat, quod imprimis in operationibus majoribus locum habere solet, tunc illud ab aqua suscipiebatur, traducebaturque in liquorem destillantem. Quare vix unquam poterat exempli causa acidum muriaticum concentratum & fumans obtineri decolor.

5. Non poterant copia liquoris obtenti & gradus concentrationis illius ad arbitrium determinari; quoniam jactura a plurimis pendebat, nec omnino prævidendis, nec moderandis adjunctis.

Ad declinanda omnia illa incommoda, Chemicorum multi novas destillationis methodos proposuere; quos inter præprimis Hales & serius Rouelle magna quidem præstiterunt; at nulla omnium methodus tantopere scopo fecit satis, & generalius fuit accepta atque illa Petri Woulfe, quam hic, ut a Pelletier fuit correcta, descripturus sum.

STRUCTURA APPARATUS WOULFIANI.

Hic apparatus, qualis ad operationes chemicas & pharmaceuticas in uſu eſt, ſemper ex vitro totus componitur, & optime quidem ex vitro decolori; & tantummodo in fabricis majoribus partim ex ligno, ferro, cupro, ſimilibusque confectus eſſe poteſt.

Vaſa ſingula & inſtrumenta, ex quibus ad quascunque operationes cognitas conſtrui poteſt, ſunt ſequentia:

1. *Excipulum tubulatum* ſive bulbus vitreus duplici collo donatus (Fig. 5.). Sit huic excipulo collum breve, amplum, & collo retortæ adhibendæ accommodatum. Sit etiam hoc collum in oſtio paulo amplius, deſinatque verſus excipulum parumper in conum; ut arctius collum retortæ circumdet, firmiusque adglutinari queat. Cum pleraque excipula vulgaria parentur ex phialis collo maximam partem truncatis, hoc vitio laborant, quod eorum colla in oſtio anguſtiora ſint, amplienturque verſus bulbum. Alterum collum ſive tubus circularem habeat aperturam, ſatisque ſit longum, ut obturamento ſubereo

exacte claudi poſſit. Tubus porro illum ſitum in bulbo occupet, ut evadat perpendicularis, quando excipulum retortæ, in balneo arenæ poſitæ leviterque inclinatæ, committitur, uti ex Fig. 1. videre eſt. Capacitas horum excipulorum reſpondeat magnitudini operationis; raro autem ad labores chemicos & pharmaceuticos amplioribus opus eſt, quam quæ ab octo ad viginti libras capiunt. In minoribus etiam, loco tubi, foramen ſufficit, ſed diametri fere duarum linearum, ut ſiphonem communicatorium admittere poſſit.

2. *Excipula* proprie *woulfiana.* Sunt lagenæ vulgares cylindricæ & brevicolles, quæ præter collum conſuetum medium uno adhuc alterove alio collo ſimili inſtruuntur, hinc bicolles aut tricolles (Fig. 3. & 4.). Iſtiusmodi lagenæ in principio adhibebantur quadricolles; ſed carere his in omnibus operationibus ſolitis poſſumus, ad quas omnino priores ſufficiunt. Collum medium ſive primarium harum lagenarum plerumque paulo amplius eſt reliquis; male tamen ſuperaret pollicis diametrum, quia ſic inutiliter commiſſuræ laxarentur. Colla præterea ſint omnia ferme cylindrica & circularia, & quantum fieri poſſit perpendicularia & parallela. Magnitudine hæ

la-

lagenae ratione operationis ſunt diverſæ ; at capacitas nunquam multo minor ſit quam dimidiæ libræ, nec majore illa quam duodecim librarum etiam in maximis operationibus opus eſt.

3. *Siphones communicatorii.* Horum in promptu habeantur ſemper plures ; aut poſſunt ex tempore parari pro vario uſu ex tubis rectis, de vitro fuſiliori confectis, ſuper carbonibus ardentibus aut ad lampadem ferruminatoriam. Ut plurimum ſunt facti ad Fig. 8. cum crure altero ad altitudinem fere lagenæ woulfianæ longiori, quam crus alterum eſt. Uſui tamen interdum veniunt tales, quibus crura æqualia ſunt. Ad operationes haud magnas optimi ſunt diametro unius lineæ, ad easdem majores etiam linearum duarum. In univerſum tamen nimis ampli potius ſint quam nimis anguſti. Tubo ſummo inter crura medio ſufficiens detur longitudo, ut lagenæ, ſiphonis ope connexæ, vaſaque refrigeratoria commode juxta ſtare queant. Anguli ſive curvaturæ ſiphonis ne ſint acuti, ſed tantiſper arcuati, alias frangi faciles ; quin poſſit etiam tota illa pars in arcum flecti. Communiter hi ſiphones ſunt ſimplices; quibusdam vero in caſibus conducit tubulus, in-

ter

ter crura ſiphoni infixus cumque ſiphone communicans & ſumma extremitate apertus (vid. Fig. 8.). Siphones iſtiusmodi tubulati dexteram vitrarii operam exigunt, nec ſunt ſtricte neceſſarii. Ad recipienda fluida aërea, pluribus in operationibus prodeuntia, ſub forma aërea ſua, etiam uti ſolemus ſiphone, cujus crus unum in extremitate ſua ſurſum incurvatum eſt, uti in Fig. 7.

4. *Tubus ſecuritatis*; qui eſt tubus rectus vitreus, circiter diametri unius lineæ, & ſeſquialterum vel duos pedes longus.

5. *Tubus interpoſitorius curvus* (Fig. 6.) connectit retortam cum lagena woulfiana, uti ex figura 2. videre eſt. Plures amplitudinis diverſæ præſto ſint pro diverſitate capacitatum retortarum. Minores poſſunt ex retortarum inutilium collis confici.

6. *Vaſa refrigeratoria* adhibentur, ut liquida, in lagenis woulfianis contenta, conſerventur frigida ope glaciei, nivis, vel aquæ gelidæ continuo renovatæ. Huc faciunt labra parva lignea, cupæ terreæ &c. Aptiora ſunt vaſa ex ferro laminato conſtructa & vernice oleoſa obducta, in quorum latere verſus

fun-

fundum foramen eſt, obturamento ſubereo claudendum, ut glaciei liquatæ aut aquæ calefactæ detur exitus. Vide Fig. 2.

DE LUTO.

Cum in operationibus cum apparatu woulfiano inſtitutis omnino neceſſe ſit, ut ne ullus per hiatus vaſorum detur fluidis aëriformibus exitus, luti electio res hic maximi momenti eſt. Luta omnia, uti notum eſt, in duas claſſes dividuntur, ſcilicet in *Luta pinguia* & *Luta vulgaria*. Ex prima claſſe duo luti genera in apparatu woulfiano trahuntur in uſum, quæ ſequente methodo præparantur.

1. Argilla plaſtica optime exſiccata (exempli cauſa dicta Auſtriacis Creta montana, Bergkreide) in mortario ferreo tunditur; & cum ſucceſſive affuſo olei lini cocto, ſive ſic dicta vernice lini oleoſa, depſitur in paſtam. Hoc lutum parvi pretii eſt, utiliſſimum in omnibus deſtillationibus acidorum aliorumque ſpirituum rodentium; at vero conſervari nequit diu, recens ſemper parandum.

2. In olla ferrea cum operculo ferreo liqueſcat leni igne ſeſcuncia terebinthinæ cum

ſu-

ſuperaddita una libra ſuccini in pulverem tuſi. Interea in alio furno ebulliat libra una olei lini, quod fervidum tunc infundatur in priorem maſſam ſub continua agitatione ope ſpathulæ ferreæ. Sic liquidum obtinetur ſpiſſitatis melleæ, quod baſin facit *Vernicis ſuccineæ vulgaris.* Cum eodem nunc depſitur, uti ſupra, argilla bona exſiccata, cui quidpiam olei nucis preſſi adjungitur ad dilutionem & ad evitandam exſiccationem. Hoc quidem lutum priore carius eſt, ſed etiam in omnibus dotibus ſuis excellentius. Diutiſſime aſſervari poteſt, & binis etiam vel ternis vicibus applicari.

In deſtillatione ammoniæ, ætheris & ſimilium haud opus eſt luto pingui; ſed multo commodius hic in uſum venit lutum ſequens. Nempe depſuntur fæces amygdalarum preſſarum ſubtiliter cribratæ, vel melius farina lini, cum amyli pulte bene cocta in maſſam firmam, quæ pro uſu irroratione aquæ mollior redditur. Hoc lutum mundum eſt, & utile ad omnes operationes, ubi materies non valde rodit. At ſemel dumtaxat eſt applicabile, nec diu ſervari potens. Firmius & melius evadit, quando pulti farinaceæ parum glutini lignariorum admiſcetur.

Ap-

Applicatio luti in obturandis vaforum commiffuris etiam fummam attentionem meretur; nam vel optimo luto fine applicatione bona poffunt commiffuræ non exacte claudi. At vero hæc res fola demonftratione practica & ufu edifci poteft, & unicum, quod fcripto tradi poteft, præceptum in eo confiftit, ut lutum tantum per parvas dofes fucceffive applicetur vitro puro & ficciffimo, fic ut quælibet fubfequa portio cum præcedente depfendo bene concorporetur.

Siphones communicatorii firmantur in collis lagenarum woulfianarum per obturamenta fuberea perforata. Scilicet hæc primo terebrantur, & foramen hinc enatum ampliatur ope limæ teretis eo usque, ut crus fiphonis firmiter fuberi infigi poffit. Dein obturamentorum fuperficies raditur lima fubtiliore, donec collis lagenarum exacte refpondeant. Debent femper tota quanta introduci in lagegenarum collum, nec multum fupra hoc eminere. Hujusmodi excipula woulfiana & fiphones communicatorii, folis obturamentis connexa, fpectantur in Fig. 2.; eademque lutata in Fig. 1. Conjunctio retortarum cum excipulis vulgaribus aut cum tubis interpofitoriis, aut horum cum lagenis woulfianis, fit

folo

ſolo luto, cujus pars protruditur inter commiſſuras vaſorum, quæ directe tangere ſeſe non debent.

Cum commiſſuræ, tam luto pingui quam vulgari cohærentes, motu facile vacillent; lutumque pingue præterea calore molleſcat & deſcendat; in operationibus accuratis opus eſt, commiſſuras jam lutatas circumdare veſica humida, vel, quod melius eſt, linteis albumine ovi & calce illinitis; quæ denſitate ſua ad claudenda exactius vaſa non tantum conferunt, ſed præcipue luto ſubjecto firmitudinem dant, ejusdemque ſic ſervant cohæſionem. Optime proceditur, ſi faſciæ ex linteo bono nec nimis rudi, unam unciam latæ, ſecentur in fruſta tam longa, quæ ſuperficiem luti commiſſuris applicati tegere poſſint. Hæc immergantur albumini ovi recenti; unde ſucceſſive extracta, confricentur probe calce viva pulverata, imponantur transverſe commiſſuris, lutoque fortiter & æquabiliter apprimantur. Hoc modo lutum obducatur uno alterove, in operationibus majoribus etiam triplici vel quadruplici, harum faciarum ſtrato, totumque dein illinatur adhuc albumine, & calce viva inſpergatur.

COM-

COMPOSITIO APPARATUS WOULFIANI, DUM CORPORA MERE AËRIFORMIA TRANSEUNT.

Quando in destillatione aliqua corpus; quod actione mutua substantiarum adhibitarum aut vi ignis secernitur; totum quantum ceu gas evolvitur; in aqua solvi potens; apparatus; ut hoc gas, cum aqua copulatum, acquiratur in statu guttante; sequenti modo disponitur.

Retorta vitrea vel terrea; in balneo aquæ vel arenæ aut in igne aperto posita; ope tubi interpositorii curvi conjungitur cum collo medio lagenæ woulfianæ tricollis. In altero collo laterali tubus securitatis ita firmatur, ut ferme ad fundum lagenæ pertingat. Alterum collum laterale ligatur cum alia lagena woulfiana bicolli per siphonem communicatorium cruribus inæqualibus donatum, sic ut crus brevius solummodo intret collum lagenæ illius tricollis; crus autem longius fere ad fundum lagenæ bicollis perveniat. Eodem plane modo hæc & tertia bicollis lagena committuntur ope similis siphonis communicatorii inæqualis, aut melius, si adest; talis siphonis tubulati. Fig. 2.

Lagenæ tricolli ante lutationem tantum aquæ deſtillatæ infunditur, qua tubus ſecuritatis immergatur ad dimidii pollicis profunditatem. In altera & tertia lagena dividitur aqua, quam ab experientia ſufficere novimus ad gas omne abſorbendum, in portione æquali.

Tubus ſecuritatis manet apertus. Tubulus vero ſiphonis communicatorii ſecundi luto ſic clauditur, ut poſſit facile & cito aperiri. Collum alterum lagenæ tertiæ aut pateat, aut leviter obturetur ſubere.

Si retorta adhibetur tubulata, totus lutatur apparatus, & per retortæ tubum dein immittuntur ſubſtantiæ tractandæ, vel ſaltem illæ, quæ evolutionem gas producunt. In caſu contrario commiſſuræ inter retortam & tubum interpoſitorium, interque hunc & primam lagenam, relinquuntur ultimo apertæ, tunc demum lutandæ ilico, ſimul atque ſubſtantiæ per collum retortæ immiſſæ fuerunt.

Quando corpora, in retorta hærentia, ſubminiſtrato gradatim calore in ſeſe mutuo agere incipiunt, & gas evolvitur, hoc in principio commiſcetur cum aëre atmoſphæri-

co,

eo, in retorta, in prima lagena, inque primo ſiphone communicatorio contento, qui ſic comprimitur, premitque ipſe ſuperficiem totam aquæ in lagena prima, & in lagena ſecunda aquam in ſiphonem communicatorium ingreſſam.

Cum autem renixus aquæ in lagena ſecunda par ſit preſſioni columnæ aquæ, cujus altitudo æquat ſummam altitudinum aquæ lagenæ ſecundæ & lagenæ tertiæ; atque adeo multo major ſit renixu aquæ in lagena prima, qui ad ſummum columnam aquæ unius pollicis æquare debet; ſequitur, ſuperficiem aquæ in immerſo ſiphonis communicatorii crure lagenæ ſecundæ tamdiu manere immutatam, donec, preſſione ſucceſſive aucta, aqua in tubum ſecuritatis ad illam adſcenderit altitudinem, quam ſumma altitudinum aquæ in ſecunda tertiaque lagena facit. Sit exempli gratia altitudo aquæ tam in ſecunda, quam in tertia lagena, quatuor pollicum, aqua in tubum ſecuritatis adſcendet ad octo pollices, antequam gas ex orificio cruris immerſi ſiphonis communicatorii primi extrudi poterit.

Ut primum nunc etiam renixus aquæ in lagena ſecunda ſuperatus eſt, tunc gas ſub-

forma bullularum tranſit per aquam in eandem hanc lagenam, & ex hac per ſiphonem communicatorium alterum in lagenam tertiam. In hoc tranſitu gas abſorbetur ab aqua, quo cauſæ concurrunt ſequentes. 1. Status compreſſionis, in quo ſunt & gas & aqua. 2. Gas, transpreſſi per aquam, diviſio ſubtilis. 3. Frigus, quod excipulis per vaſa refrigeratoria, methodo in figura indicata, conciliatur; cæteroquin enim caloricum, ex gas evolutum, aquam calefaceret ſæpe vel ad ebullitionem.

Operatione in actum deducta, aqua in tubo ſecuritatis ſemper eandem ſervat altitudinem, ſolis mutandam ſubſequis in caſibus.

1. Quando evolutio fluidi aërei igne imprudenter aucto aut aliis ex cauſis tam velociter increſcit, ut per ſiphones communicatorios ſat cito transvehi nequeat, atque adeo in prima lagena nimiopere coarcervetur. Hoc in caſu aqua attollitur; & ſi fiat hoc majore copia, nec ſit tubo ſecuritatis longitudo ſufficiens, omnis per hunc lagenæ primæ aqua elevata egreditur, & apparatus ſic ſponte ſe aperit. Sic igitur tubus ſecuritatis apparatum hic defendit ab exploſione.

2.

2. Quando denſitas aquæ in ſecunda & tertia lagena ob gas jam ſuſceptum augetur. Hinc in unam lagenam nimia aqua ne unquam infundatur, ſed potius diſtribuatur in pluribus, nec unquam crura ſiphonum communicatoriorum immergantur nimis profunde, quoniam in plerisque operationibus denſitas liquidi ſub ſinem notabiliter increſcit, & ſic etiam renixus.

3. Quando evolutio fluidi aërei imminuitur, aqua in tubo ſecuritatis deſcendit. Contingit hoc vel imprudente ignis diminutione, vel ſub finem operationis. Si apparatus tunc omnino frigeſcit, gas in prima lagena tantopere denſatur, ut aër atmoſphæricus per tubum ſecuritatis irrumpat. Hic ſi deficeret, neceſſario liquor ſecundæ lagenæ in primam traheretur. Idem quoque eveniret in lagena tertia, niſi tubulus ſiphonis ſecundi aperiretur, atque ſic aëri atmoſphærico daretur ingreſſus. At vero ſi abeſt ſipho tubulatus, ocyus ſolvi lutum lagenæ tertiæ oportet, ipſamque etiam tolli lagenam.

4. Altitudo aquæ in tubo ſecuritatis etiam decreſcit, quando ſecunda & tertia lagena

magis refrigeratur, aut dum ex alia causa citius gas absorbetur, quam evolvitur.

5. Non minus etiam in ipsa operatione nonnunquam contingit, ut massa, in retorta hærens, aliquamdiu gas absorbeat potius quam evolvat; aut vero ut volumine velociter minuatur; quo similiter in tubo securitatis descensus aquæ producitur.

Tubus securitatis adeoque non solum defendit apparatum a displosione, sed etiam mistionem fluidorum in lagenis antevertit. In universum regula est, qua operationis incessus judicetur.

Si in operatione observamus, per collum apertum lagenæ tertiæ adhucdum quidpiam exire de gas non absorpto, statim lagena quarta ope siphonis communicatorii connecti cum tertia debet, uti tertia hæc cum secunda connexa fuit. At semper una hic cogitandum est, sic pressionem in prima lagena augeri, & consulendus propterea securitatis tubus.

Post operationem finitam refrigeratumque apparatum, nunc in lagenis contentam ha-

habemus aquam, gas evoluto imprægnatam, & magis quidem imprægnatam in lagenis primis quam in ultimis. Qui in prima lagena liquor hæret, ſæpe parumper impurus eſt, cum paucæ tranſeuntes guttæ liquidæ inquinamenta corporum deſtillatorum ſecum abripiant; liquores vero reliqui perfecte ſinceri ſunt. Si pondus aquæ, in ſingulas lagenas infuſæ, curate determinatum fuit, ex ponderis exceſſu poſt operationem abſolutam non tantum definire poterimus totum pondus gas acquiſiti, ſed etiam gradum concentrationis liquoris in qualibet lagena; cujus quidem rei exemplum ſit computatio operationis re ipſa inſtitutæ, quæ hæc eſt.

PRAEPARATIO SPIRITUS SALIS AMMONIACI CAUSTICI.

Libra $1\frac{1}{2}$ ſalis ammoniaci ſiccati cum $4\frac{1}{2}$ libris calcis vivæ in retortam vitream immittebantur hoc modo. Libra $\frac{1}{2}$ calcis ſolius tegebat fundum retortæ, cui ſuperingerebatur miſtura ex $3\frac{1}{2}$ libr. calcis & ex $1\frac{1}{2}$ libr. ſalis ammoniaci, tegenda ſuperſtite dimidia libra calcis. Ponebatur retorta in balneo arenæ, & cum apparatu woulfiano ſupra deſcripto connectebatur. Deſtillatio inſtituebatur igne len-

te & gradatim aucto ad candeſcentiam retortæ, donec nullum ultra gas prodiret. In primam lagenam ad immerſionem tubi ſecuritatis infundebantur 3 unciæ aquæ; in alterum vero & tertiam ſingulatim ½ libra. Poſt ſolutum apparatum hærebant in prima lagena 4 unciæ 2 drachmæ & 40 grana ſpiritus ſalis ammoniaci debilis & ſordidi; in lagena ſecunda 12 unciæ & 28 grana ejusdem ſpiritus fortiſſimi & puriſſimi; & in tertia lagena 9½ unciæ 3 drachmæ & 16 grana ejusdem puriſſimi quidem ſed debilioris. Tabula ſubjecta ſummam hujus experimenti exhibet.

Lagena.	Aqua.	Exceſſus a gas.
Prima	— 3 unciæ —	1 unc. 2 dr. 40 gr.
Secunda	— 8 unciæ —	4 unc. — — 28 gr.
Tertia	— 8 unciæ —	1 unc. 7 dr. 16 gr.
Summa	19 unciæ —	7 unc. 2 dr. 24 gr.

Ex hac computatione igitur videre eſt, 1½ libram ſalis ammoniaci dare 7 uncias 2 drachmas & 24 grana ammoniæ ſinceræ & gasformis, quæ, in 29 unciis aquæ ſoluta, facit 25 uncias 2 drachmas & 24 grana ſpiritus ſalis ammoniaci, cujus portic minor, in prima lagena obtenta, inquinata & debilis

eſt,

eft, nec ideo refpicienda; qui autem in fecunda lagena continetur, omnium fortiffimus eft, cum 2 partes aquæ 1 partem gas fufceperint; tertiæ lagenæ fpiritus pariter fincerus eft, fed non tam fortis, cum hic gas ad aquam fit fere = 1 : 5.

COMPOSITIO APPARATUS WOULFIANI, QUANDO CORPORA PARTIM TRANSEUNT GUTTANTIA, PARTIM GASFORMIA.

Quando in deftillatione quacunque tranfeuntia educta partim in ftatu guttante, partim in gasformi comparent, tres cafus locum habere poffunt.

1. Ubi gas tranfcendens in aqua folubile eft, atque cum hoc ligatum, fed a fluido guttante fimul prodeunte feparatum, excipere fcopus eft.

2. Poteft gas proditurum, five in aqua folubile fit, five non fit, in hoc ftatu fuo colligi, & fimul etiam fluidum guttans feorfim & fine ulla jactura obtineri.

3. Si gas foret duplex, ſcilicet partim ſolubile in aqua, partim in hac indiſſolubile, poteſt pars ſolubilis cum aqua copulata, pars inſolubilis ſub forma aërea, & fluidum guttans, excipi, tria hæc ſingula ſeparatim & ſine perditione.

In *primo caſu* apparatus diſponitur uti in Fig. 1. Nimirum retorta directe connectitur cum excipulo vulgari tubulato, & hujus tubus ope ſiphonis communicatorii crurium æqualium cum lagena woulfiana tricolli, ſic ut crura haud multum intrudantur ultra tubum excipuli & collum lagenæ. In alterum lagenæ collum inſigitur tubus ſecuritatis. Per tertium collum hæc lagena conjungitur cum alia lagena bicolli ope alterius ſiphonis communicatorii crurium inæqualium, cujus crus brevius infra collum lagenæ primæ parum dumtaxat promineat, crus autem longius pertingat fere ad fundum lagenæ ſecundæ. Ubi opus eſt, addi eadem ratione lagena tertia poteſt. Excipulum relinquitur vacuum. Primæ lagenæ aqua infunditur, quæ ſufficiat immergendo tubo ſecuritatis; ſecundæ autem & ſubſequis lagenis aqua tanta, quæ poſſit gas abſorbere.

Flui-

Fluidum guttans, quod in deſtillatione transgreditur, mox in excipulo vacuo colligitur, & manet in ejus fundo. Fluida autem gasformia, poſteaquam aërem atmoſphæricum ex apparatu extruſerunt, per primum ſiphonem communicatorium adſcendunt in primam lagenam, in tubo ſecuritatis preſſionem requiſitam producunt, ac dein ſiphonem alterum permeant, ab aqua ſecundæ lagenæ abſorbenda. Operatione finita, in excipulo hæret fluidum guttans transgreſſum, in altera vero lagena gas aqua immiſſa ligatum.

Poſſet equidem in caſu neceſſitatis excipulum ilico ſic connecti cum lagena altera, uti hæc connectitur cum lagena prima; at vero lagena hæc intermedia, tubo ſecuritatis inſtructa, ſummæ eſt utilitatis, non tantum quod per illam totus operationis inceſſus judicari poſſit, ſed etiam quod ſic præcaveatur, ne, ſi forte aër retortæ a maſſa abſorbeatur, aqua lagenæ in excipulum transvehatur, quo non ſolum fluida confunderentur, ſed ſæpe, ob calorem productum, excipulum findi, & operator periculo exponi poſſet.

Cæ-

Cæterum hic eadem circa cautiones & momenta ſingularia locum habent, quæ ad primum caſum dicta fuerunt.

Hæc apparatus woulfiani compoſitio uſui venit in deſtillatione ætheris & acidorum edulcatorum, imprimis autem in præparatione acidi nitri, quæ ultima hic exemplo ſit.

PRAEPARATIO ACIDI NITRI.

Nitri puriſſimi, per fuſionem omni cryſtalliſationis aqua ſpoliati, inque pulverem tuſi, libræ quatuor immittebantur in retortam vitream; cui modo ſupra dicto committebatur apparatus woulfianus, omnibus commiſſuris luto pingui & faſciis linteis occluſis, excepta ſola illa, qua retorta connectebatur cum excipulo. Tunc per collum retortæ nitro affundebantur libræ duæ olei vitrioli optimi ſaxonici (nordhauſienſis), ilico lutabatur etiam hæc ultima commiſſura, & inſtituebatur deſtillatio ex balneo arenæ igne leniſſimo, ſucceſſive aucto ad retortæ candorem usque. In prima lagena woulfiana pro immergendo ſecuritatis tubo hærebant tres unciæ aquæ; in

al-

altera lagena unciæ ſedecim. Operatione finita, erant in excipulo 27 unciæ & 2 drachma acidi nitri concentratiſſimi & fumantis; in lagena prima 5 unciæ & 6 drachmæ acidi nitri fumantis & virentis; in altera lagena 26 unciæ acidi ejusdem fortis & cæruleſcentis. Conſequenter

Lagenæ	Aqua	Exceſſus.
Excipulum — —	— —	27 unç. 2 dr.
Lagena I. —	3 unc. —	2 unc. 6 dr.
— — II. —	16 unc. —	10 unc.
Summa —	19 unc. —	40 unc.

Unde patet, in hac operatione præter 27 uncias & 2 drachmas ſpiritus nitri fumantis, in quo acidum ligatur per aquam antea in acido ſulphurico contentam, adhuc acquiſitas eſſe 12 uncias & 6 drachmas gas acidi nitroſi, quod cum additis 19 unciis aquæ conjunctum eſt.

In *ſecundo caſu*, ſi quis velit in deſtillatione, ubi corpora partim tranſeunt guttantia & partim gasformia, hæc in ſtatu ſuo gasformi-

mi ſuper aqua aut hydrargyro obtinere a liquido ſeparata, retorta connectitur, ut in primo caſu, cum excipulo tubulato, atque hoc per tubulum ſuum, ope ſiphonis communicatorii tubulati & crure recurvato donati, cum campana cupæ hydropneumaticæ aut hydrargyropneumaticæ *). Fluidum guttans hic, ut in primo caſu, colligetur in excipulo; gas autem ineabit per ſiphonem communicatorium in cupam, atque ſic trans aquam hydrargyrum adſcendet in campanam. Apertio tubuli ſiphonis hic in omni eventu impediet, ne aqua aut hydrargyrum campanæ in excipulum ſugi poſſit. Hæc compoſitio apparatus woulfiani in analyſi corporum organicorum per deſtillationem ſiccam locum habet.

Si vero in *caſu tertio* jam in anteceſſum novimus, in deſtillatione inſtituenda præter fluidum guttans obtenturos nos eſſe fluida gasformia duplicia, quorum alterum ſolvi in aqua poteſt, alterum non poteſt, non minus hæc duo gas ſeorſim acquirere poterimus. In hunc ſcopum totus apparatus woulfianus componitur ut in caſu primo, connectendo inſuper la-

*) Pono vulgarem tractandorum corporum gasformium methodum jam cognitam lectori.

lagenam woulfianam ſecundam per ſiphonem communicatorium recurvatum cum cupa hydropneumatica. Fluidum guttans etiam hic, uti prius, tranſibit in excipulum; fluida autem gasformia per ſiphones pergent in lagenam primam, & ex hac in ſecundam, cujus aqua gas ſolubile abſorbebitur, dum alterum inſolubile per ſiphonem incurvatum ultra urgebitur in campanam cupæ. Tubus ſecuritatis lagenæ primæ indicat inceſſum operationis, præpeditque transgreſſum aquæ in excipulum, tubulusque ſiphonis incurvati idem præſtat ratione aquæ campanæ ad lagenam alteram.

Si gas ſolubile eſt gas acidum carbonicum, ſolet in lagenam ſecundam loco aquæ immitti ſolutio lixivæ cauſticæ, quæ & celerius & perfectius gas illud abſorbet.

Hæc apparatus woulfiani diſpoſitio præprimis iterum uſui venit in exploratione corporum organicorum per ignem. Lignum exempli cauſa deſtillatione ſicca dat aquam acidulam, oleum empyreumaticum, gas hydrogenium & gas acidum carbonicum. Ut hæc producta obtineantur ſingula ſeorſim, lig-

lignum deſtillationi ſubjicitur cum ſupra dicto apparatu. Sic aqua & oleum erunt in excipulo, acidum carbonicum abſorbebitur à lixivio cauſtico lagenæ ſecundæ; & gas hydrogenium tranſibit in campanam. Si pondus omnium horunce corporum rite determinatum fuit, patebit, ſummam ponderis fluidorum guttantium & gasformium obtentorum carbonisque in retorta reſidui æquare cum jactura leviſſima pondus ligni adhibiti.

APPLICATIO APPARATUS WOULFIANI AD IMPRAEGNANDUM AQUAM AUT SALES ALCALINOS ACIDO CARBONICO.

Jam dudum Chemici ingenioſe conſtruxerunt apparatus diverſos ad imprægnandam aquam gas acido carbonico; ſed fere omnes & ſunt valde compoſiti; & conſtant caro. Apparatus woulfianus ſimplicior & vilior ſatisfacit ſcopo.

Lagena woulfiana bicollis cum altera bicolli ſimili conjungitur per ſiphonem communicatorium crurium inæqualium, ſic ut crus longius introëat in lagenam ſecundam. Poſteaquam in hanc ſecundam certa pro lubitu quantitas aquæ immiſſa eſt, eadem ratione hæc connectitur cum lagena ſimili tertia, tertiaque cum quarta. Commiſſuris omnibus luto amygdalino occluſis, creta pulverata & acidum ſulphuricum dilutiſſimum alternatis vicibus injiciuntur per collum alterum lagenæ primæ, mox ſubere toties obturandum. Gas acidum carbonicum, ex creta per acidum ſoluta excuſſum, in alteram lagenam transmigrat; & quod de illo hic ab aqua non ſuſcipitur, ultra pergit in tertiam, & ſic porro. Operatione ſic aliquamdiu protracta, aqua lagenarum invenietur acido carbonico ſcatere. Solutio cretæ lentiſſima ſit, ne vi efferveſcentiæ & caloris acidum ſulphuricum ipſum tranſeat, & aquam inquinet.

Eadem methodo etiam ſolutio lixivæ aut ſodæ plene ſaturari acido carbonico poteſt, & deduci in ſtatum perfecte mitem. Cum ſolutione lixivæ diluta ſic paratur remedium lithontripticum tam celebratum hoc tempore. Si vero ſolutio adhibetur concentrata, in ipſa

operatione concrescunt elegantes crystalli hujus salis aërati. Ob hanc causam siphones communicatorii in hoc processu semper esse oportet paulo ampliores, ut ne tam facile a crystallis obturentur.

IN-

INDEX.

A.

Affi-

INDEX.

B.

C.

INDEX.

Cor-

D.

E.

Ex-

F.

G.

Gas

H.

I.

K.

L.

M.

Magne-

N.

O.

P.

Po-

R.

S.

Spi-

T.

U.

V.

Z.

Ex-

EXPLICATIO TABULAE.

Fig. 1. Apparatus woulfianus, ad excipienda fluida guttantia & gasformia, cum commissuris lutatis.

2. Apparatus woulfianus pro destillandis solis fluidis gasformibus, cum commissuris nedum lutatis, & cum vasis refrigeratoriis.

3. Lagena woulfiana tricollis.

4. Eadem bicollis.

5. Excipulum tubulatum.

6. Tubus interpositorius incurvus.

7. Siphon communicatorius tubulatus & incurvatus.

8. Siphon communicatorius tubulatus cum cruribus inæqualibus.

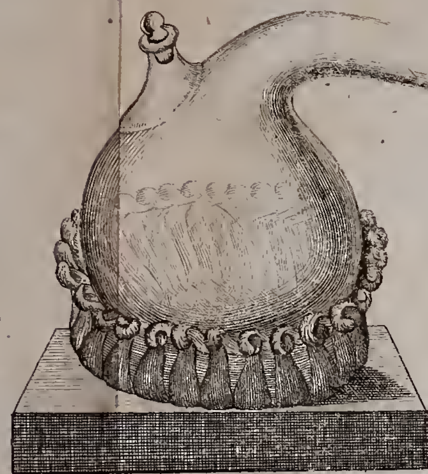
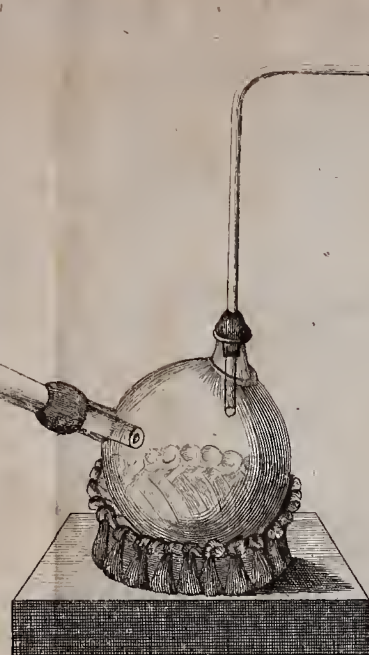
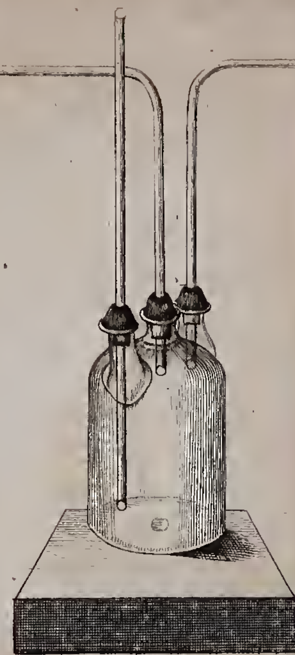


Fig. 1.





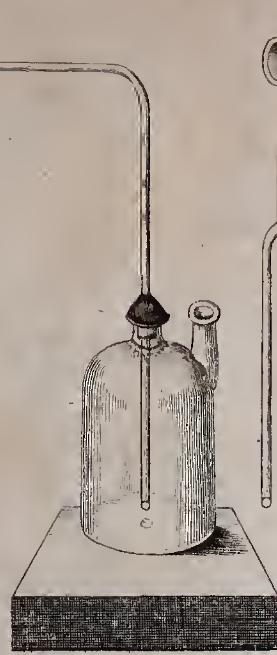




Fig. 6.

Fig. 7.

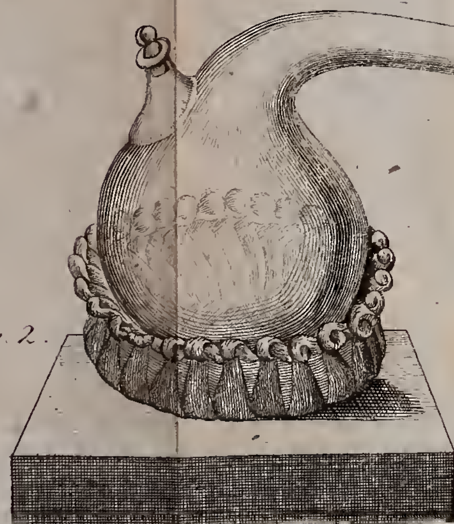


Fig. 2.

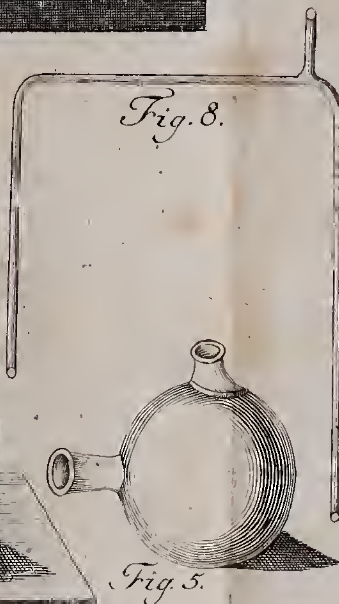


Fig. 8.

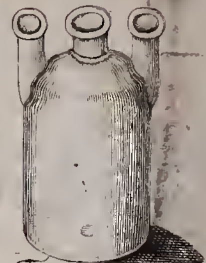


Fig. 3.

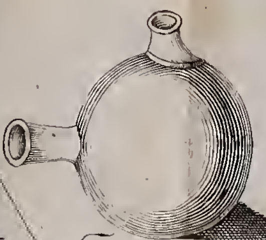


Fig. 5.



Fig. 4.

